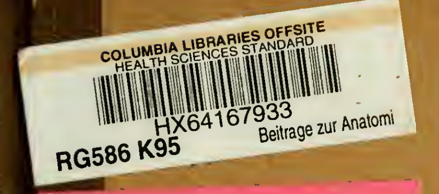


KUHNE

* * * * * * * * * * * * *

Beitrage Zur Anatomie

der Tubenschwangerschaft


SIGILLVM · COLLEGII · COLVMBIAE · NOVI · EBORACI
IN LVMINE TVO VIDEBIMVS LVMEN
I·PET·II·V·2·



BEITRÄGE ZUR ANATOMIE

DER

TUBENSCHWANGERSCHAFT.

VON

DR. FRITZ KÜHNE,

PRIVATDOZENT AN DER UNIVERSITÄT IN MARBURG.

(AUS DER FRAUENKLINIK ZU BRESLAU UND DEM PATHOLOGISCHEN INSTITUT ZU MARBURG.)

MARBURG.

N. G. ELWERT'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG.

1899.

BEITRÄGE ZUR ANATOMIE

DER

TUBENSCHWANGERSCHAFT.

VON

DR. FRITZ KÜHNE,

PRIVATDOZENT AN DER UNIVERSITÄT IN MARBURG.

(Aus der Frauenklinik zu Breslau und dem Pathologischen Institut zu Marburg.)

MARBURG.

N. G. ELWERT'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG.

1899.

Beiträge zur Anatomie der Tubenschwangerschaften zu liefern, dürfte auf den ersten Blick als ein etwas undankbares Unternehmen erscheinen in Hinsicht auf die zahlreichen in den letzten Jahren über dieses Thema erschienenen Publikationen. Meines Erachtens sind aber namentlich in dem feineren Bau der mütterlichen und fötalen Teile einige sehr wichtige Punkte noch nicht zur Genüge aufgeklärt, und ich hielt es für wünschenswert, an der Hand eines grösseren Materiales über folgende Fragen Untersuchungen anzustellen:

1. Bildet sich in der Tube eine Decidua, welche mit der bei uteriner Gravidität im Uterus sich entwickelnden verglichen werden kann (Decidua vera, serotina, reflexa)?
2. Wie stehen die fötalen Elemente mit den mütterlichen in Verbindung?
3. Wie verhält sich das Tubenepithel im graviden Teile des Eileiters?
4. Gelingt es, irgend welche Anhaltspunkte für die Herkunft des Zottenüberzuges, insbesondere der syncytialen Bekleidung zu gewinnen?

Die gröberen Verhältnisse sind besonders seit der im Jahre 1887 erschienenen Arbeit Werths (64) von vielen Autoren so klargelegt worden, dass es schwer fallen dürfte, Neues zu bringen. Deshalb glaube ich auch, auf ein genaueres Eingehen auf diese Punkte verzichten zu können und verweise auf die ausführliche Arbeit Websters (63), in welcher die hier einschlägigen Verhältnisse eingehend besprochen sind. Allerdings glaubte ich, aus dem grossen mir zur Verfügung stehenden Material die typischen Formen der Tubenschwangerschaft auch im Bilde vorführen zu sollen, nicht deshalb, um etwas Neues zu beschreiben, sondern um zu zeigen, dass wir stets denselben charakteristischen Vorgängen begegnen und schliesslich auch aus dem Grunde, weil es nicht überflüssig erscheinen dürfte, dem schon vorhandenen Material eine Reihe typischer Fälle hinzuzufügen. Einige bemerkenswerte Punkte habe ich in der Beschreibung der betreffenden Präparate hervorgehoben.

Es dürfte von Interesse sein, festzustellen, was bis jetzt über die Anatomie der Tubenschwangerschaft, speziell über die oben gestellten Fragen bekannt geworden ist.

Bei den Autoren älterer Zeit, von denen Hennig (17) ein ausführliches Verzeichnis giebt, finden wir nur wenig über den feineren Bau der Decidua. Meist wird angegeben, dass sich eine Decidua in der Tube bilde, die sich ähnlich verhalte, wie die in dem Uterus bei uteriner Gravidität sich entwickelnde. Rokitansky (48) beschreibt Fältchen der Schleimhaut, welche in ihre Einsenkungen die Chorionzotten aufnehmen. Eine Decidua reflexa hat er nicht gefunden. Ebensowenig hat Klob (27) eine solche finden können, dagegen beschreibt er eine Wucherung der Schleimhaut, welche die Zotten aufnimmt. Poppel (46) leugnet das Vorkommen sowohl einer Reflexa als auch einer Vera. Eine genauere Beschreibung der Schleimhautveränderungen in der graviden Tube gibt Langhans (33). Es bildet sich nach ihm in dem ganzen erweiterten Teile der Tube eine Decidua vera, welche aus Zellen besteht, die den uterinen Deciduazellen sehr ähnlich sehen. Sie wechselt in ihrer Mächtigkeit und ist dem Chorion laeve gegenüber nur mangelhaft ausgebildet. Eine Decidua capsularis konnte Langhans nicht mit Sicherheit nachweisen. Die Deciduazellen entstehen aus den Spindelzellen der Mukosa tubae, vorzugsweise findet man die Deciduazellen in der Umgebung der kleineren Venen angehäuft. Zu ähnlichen Resultaten kam Leopold (35). Auch er konnte eine Decidua vera beobachten, jedoch konnte er sich von der Existenz einer eigentlichen Serotina nicht überzeugen. Vielmehr sah er die Zotten direkt in die Muskulatur der Tubenwand eindringen. Besonders hebt Leopold die starke Fibrinbildung an der Placentastelle hervor. Hennig (17) erwähnt ebenfalls die Umwandlung der Tubenmukosa in Decidua, jedoch ist die Deciduabildung nicht so ausgesprochen wie im Uterus. Die Deciduazellen, die nach Hennigs Ansicht aus den Leukocyten hervorgehen, weisen manchmal mehrere Kerne auf und werden zu Riesenzellen. Ähnlich wie Rokitansky beschreibt auch Hennig eine Faltenbildung in der Schleimhaut, sodass ein Netzwerk entsteht, in welches die Zotten sich einsenken. Die Bildung einer Reflexa ist sehr wahrscheinlich; es tritt eine Spaltung der hypertrophischen Schleimhaut ein. Dieselbe wird „von der Vera unterstützt durch Balken und Segel, die später resorbiert werden". Schuchardt (53) erwähnt nichts von einer Deciduabildung gelegentlich der Beschreibung einer intraligamentären Tubenschwangerschaft. Veit (58) und Wyder (67) sahen überall in der Mukosa Deciduazellen, die sich aus bindegewebigen Elementen entwickeln. Wyder unterscheidet eine Decidua vera und serotina. Eine Decidua reflexa fand er nicht. Die Deciduazellen sind vielfach um die Zotten angeordnet. Einige deciduale Elemente bilden sich zu Riesenzellen um.

Werth (64) giebt in seiner ausführlichen Monographie an, dass er eigentliche Deciduazellen nicht gesehen habe. Wohl beschreibt er deciduaähnliche Zellen, welche sich namentlich in der Wand grosser Hohlräume finden. Dieselben

Zellen befinden sich auch an der Placentarstelle, zeigen hier aber eine geringere Grösse. Zur Aufnahme des Eies wuchert die Schleimhaut der Tube. Doch ist von einer Umbildung in Decidua nichts erwähnt. Hingegen glaubt Werth sicher eine Decidua reflexa nachgewiesen zu haben. Dieselbe erhebt sich in zwei Falten und umgibt das Ei als eine bindegewebige Kapsel. An der Basis der Falten finden sich noch Muskelbündel. Bemerkenswert ist es jedenfalls, dass auch hier deciduale Elemente nicht beschrieben werden. Bei zwei Fällen von sehr weit entwickelter Tubengravidität fand Chiari (4) eine deutlich ausgeprägte Decidua serotina, auch ausserhalb der Placentarstelle sah er Deciduazellen; eine Capsularis wird nicht erwähnt. Frommel (12) hat in seinem Falle Bilder gesehen, aus denen er den Schluss ziehen zu können glaubt, dass die Deciduazellen aus dem Tubenepithel hervorgehen. Decidua vera und reflexa sind deutlich entwickelt. Durch den Faltenreichtum der Tubenschleimhaut soll die Bildung der Capsularis besonders begünstigt sein. In zwei Fällen, die Lederer (34) in seiner Dissertation veröffentlicht, war die Deciduaentwickelung wechselnd. In einem Falle scheinen überhaupt keine decidualen Elemente gefunden zu sein. Eine Reflexa ist vorhanden. Lederer kommt zu dem Schluss, dass die Tubenmukosa sich meistens in Decidua umwandele, doch „werde dieser Wucherungsprozess durch das enge Tubenlumen in seiner Entwickelung gestört. Dadurch erkläre sich die wechselnde Dicke der Decidua". Winckel (65) konnte schon 1871 auf der Naturforscherversammlung zu Rostock ein Präparat von Tubenschwangerschaft mit sehr deutlich ausgeprägter Decidua capsularis demonstrieren. Einen zweiten Fall bildet er in seinem Lehrbuch der Geburtshilfe (66) ab. Eine genauere Beschreibung wird nicht gegeben.

Küstner (31) und Krysinski (30) sahen ebenfalls eine Decidua. Ersterer fand sie viel dünner als im Uterus. Letzterer konnte nur zerstreut Deciduazellen feststellen.

Genauere Angaben über das Verhalten der Decidua macht ferner Orthmann (42). Er untersuchte zehn Fälle von Tubengravidität und konnte achtmal eine Decidua nachweisen. Die Decidua vera entwickelt sich zuerst in den Tubenfalten und tritt dann in der Wand der Tube auf. Die Decidua serotina ist nur unvollkommen ausgebildet. Dagegen wird die Entwickelung einer Reflexa besonders hervorgehoben. Der Ansicht, dass die Deciduazellen vom Bindegewebe herstammen, wird auch in dieser Arbeit Raum gegeben. In einer in Würzburg von Soucellier (54) gearbeiteten Dissertation konnte wiederum eine Reflexa an dem untersuchten Präparat nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. An drei untersuchten Präparaten will Keller (24) einmal sicher eine Decidua reflexa nachgewiesen haben, welche glatte Muskelfasern enthält und durch Sprossung entstanden sein soll. Eine Decidua vera bildet sich nur in der nächsten Umgebung des Eies. In einem Falle war eine Decidua nicht mehr nachzuweisen; nach Kellers Ansicht ist dieselbe zugrunde gegangen, da das Ei stark zerstört war. Das von Keller als Decidua reflexa angesehene Gewebe wird von

Klein (25) nur als Faltenbildung gedeutet. Im übrigen aber geht die Mukosa sicher eine Umwandlung in Decidua ein. Es findet sich an der Placentarstelle eine besondere Gewebslage, die aus Bindegewebe, Decidua und Muskulatur besteht. Klein legt dieser Schicht den Namen „Submucosa tubea“ bei. Die Decidua umwuchert die Zotten und bildet eine „Decidua intervillosa“. Die Bildung einer Capsularis wird auch von Abel (1) in Abrede gestellt, jedoch findet sich nach ihm eine deutliche Decidua serotina. Abel neigt der Hennigschen Ansicht zu, dass die Deciduazellen von Leukocyten stammen. Dobbert (5 u. 6), Zweifel (71) und Schröder (52) fanden, wenn auch nicht in allen Fällen (bes. Zweifel) eine Decidua, während Muret (41) nur eine deciduaähnliche Wucherung der Schleimhaut beschreibt.

Zedel (69) unterscheidet an der Decidua serotina zwei Schichten, die durch einen Fibrinstreifen (Nitabuchscher Fibrinstreifen im Uterus) getrennt sind. Die tiefer liegende Schicht besteht aus echten Deciduazellen, während er die obere Schicht aus den ektodermalen Zellen der Langhansschen Zellschicht hervorgehen lässt. Die Zellschicht ist deutlich in Wucherung begriffen. Wie Klein (l. c.) fand auch Zedel eine „Submucosa tubae“. Die Decidua bildet, wie im Uterus, auch in der Tube Vorsprünge, die zwischen die Zotten hineinwuchern; jedoch dringen diese Vorsprünge nicht sehr weit zwischen die Zotten ein, sodass eine Decidua subchorialis nicht existiert. Dagegen bildet sich eine Decidua capsularis.

Im Gegensatz zu Zedel leugnet Kossmann (28) jede Wucherung der Zellschicht. Er hebt besonders die Möglichkeit einer Verwechslung von Querschnitten der Decidualsepten mit Querschnitten von Zotten hervor. In solchen Fällen soll man die Decidua für gewucherte Zellschicht halten. In neuester Zeit hat Hofmeier (18) in der Tube ausgedehnte Wucherungen der Langhansschen Zellschicht beschrieben, welche er allerdings nur in den Fällen für normal hält, wo sie keine zu grosse Dimensionen annehmen. Die Wucherungen treten vielfach mit den decidualen Erhebungen auf der Tubenwand in Verbindung, sodass die Zellarten dicht nebeneinander vorkommen. Ebenso haben Walther (62) und Webster (63) Wucherungen der Langhansschen Zellschicht gesehen.

In allerneuester Zeit hebt Goebel (14) Kossmann gegenüber die Proliferation der Zellschicht hervor. Neben diesen gewucherten Zellen kommen auch Deciduazellen vor, welche in einer homogenen Intercellularsubstanz liegen. Derselbe Autor sah eine deutlich entwickelte Decidua serotina. Ebenso wie in den früheren Jahren, so finden wir auch bei den Autoren der neuesten Zeit hinsichtlich der Deciduabildung, insbesondere der Bildung einer Capsularis auseinandergehende Ansichten. Prochownik (47) betont die mangelhafte Deciduabildung, Drissler (8) fand bei einer fast ausgetragenen Tubenschwangerschaft zwar deciduaähnliche Zellen, „die aber nach Grössenverhältnis von Protoplasma und Kern nicht als solche gedeutet werden können“. Während Webster (l. c.) und O. Goebel (13) in ihren Präparaten eine ausgeprägte Decidua vera sahen,

vermisste E. Fränkel (9) eine solche. In gleicher Weise bestreitet Fränkel auch die Bildung einer Decidua reflexa, Orthmann (43) und Webster (l. c.) dagegen beschreiben ganz bestimmt eine deciduale Umhüllung des Eies.

Viele der genannten Autoren weisen darauf hin, dass die Dicke der Decidua keine konstante ist, besonders Webster, dessen Auseinandersetzungen über die Deciduabildung ich etwas genauer wiedergeben möchte: Eine Decidua vera bildet sich nach Webster immer. Dass von manchen Autoren eine Decidua nicht gesehen wurde, erklärt sich Webster so, dass die Fälle ungenügend mikroskopisch untersucht wurden, zum Teil mag auch das untersuchte Material ungeeignet gewesen sein. Die Mächtigkeit der decidualen Schicht ist wechselnd, manchmal findet man nur eine kleine ringförmige Stelle, welche Deciduazellen aufweist. Webster unterscheidet nach Analogie der Verhältnisse im Uterus eine oberflächliche kompakte und eine tiefe spongiöse Schicht. Die Hohlräume in der letzteren Schicht sind abgeschlossene Tubenfalten. Die Deciduazellen leitet er von Bindegewebszellen ab. Im weiteren Verlaufe der Schwangerschaft nehmen die Deciduazellen an Zahl ab und verlieren allmählich ihr charakteristisches Aussehen. In der Decidua serotina liegen grosse sinuöse Hohlräume, aus Kapillaren hervorgegangen, deren Endothel mächtig wuchert. Webster vergleicht diese Proliferation mit der von Hubrecht beim Igel als „Trophospongia" beschriebenen Endothelwucherung und will diesen Namen auch für den Menschen eingeführt wissen.

Ebenso konstant wie die Decidua serotina und vera ist die Decidua capsularis. Sie zeigt im ganzen den Bau der oberflächlichen Schicht der vera und serotina. Rascher jedoch greifen hier Coagulationsnekrosen um sich. In der Regel ist die Capsularis sehr reich an Gefässen, welche leicht zur Ruptur neigen. An der Aussenfläche ist die Reflexa mit flachem Epithel bekleidet.

Aus der Thatsache, dass er auch in der Schleimhaut der nicht schwangeren Seite deciduale Veränderungen gefunden hat, konstruiert sich Webster hinsichtlich der Ätiologie der Tubenschwangerschaft folgende Hypothese: Das Ei kann sich nur in denjenigen Teilen des Genitaltraktus niederlassen, welche auf den „genetischen Einfluss reagieren". Zu diesen Teilen gehören auch die Tuben, in denen Webster auch bei intrauteriner Gravidität deciduale Veränderungen gefunden hat. Wird nun ein Ei in der Tube peripher der Stelle, welche „deciduale Reaktion" zeigt, befruchtet, und stellen sich der Passage des Eies irgend welche Hindernisse entgegen, so sind alle Momente für das Zustandekommen einer Tubenschwangerschaft gegeben.

Aus dieser kurzen Übersicht über die Litteratur dürfte zur Genüge hervorgehen, dass man sich über die Bildung einer Decidua, insbesondere einer Decidua capsularis keineswegs einig ist. Allgemein angenommen scheint die Thatsache, dass eine deciduale Umwandlung der Bindegewebselemente stattfinde, während die Anschauung Hennigs und Abels, dass die Deciduazellen aus Leukocyten sich bilden, sowie Frommels (l. c.) und Jones (20) Ansicht, dass

sie vom Tubenepithel abstammen, mehr in den Hintergrund treten. Ferner ist anerkannt, dass die Mächtigkeit der Decidua sehr wechselt, jedenfalls nicht die Ausdehnung gewinnt, wie man sie im Uterus findet. In der Frage, ob sich eine eigentliche Decidua vera bildet, bestehen erhebliche Differenzen; vielfach wird auch eine Decidua serotina vermisst, während sie andere Autoren wieder besonders hervorheben (Orthmann, Klein, Abel, Zedel u. a.). Am weitesten gehen die Ansichten auseinander hinsichtlich der Bildung einer Capsularis. Ein Teil der neueren Autoren glaubt sicher die Existenz einer Reflexa beweisen zu können (Werth, Frommel, Lederer, Winckel, Orthmann, Keller, Schröder, Zedel, Webster), eine andere nicht unerhebliche Zahl sieht in der Reflexa der genannten Autoren nur eine Faltenbildung oder ein Gewebe, welchem die Bedeutung einer Reflexa nicht zukommt (Chiari, Klein, Abel, Dobbert, Zweifel, Fränkel).

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse, wenn wir die Ansicht der Autoren über die Verbindung der fötalen und mütterlichen Teile verfolgen. Rokitansky, Klob und Hennig schildern das Verhalten der Zotten in der Weise, dass die Zotten von den Buchten und Falten der gewucherten Schleimhaut aufgenommen werden. Poppel und Leopold sahen die Zotten bis in die Interstitien der Muscularis eindringen; Langhans konnte ein Eindringen der Zotten in die mütterlichen Blutgefässe nicht konstatieren, ebensowenig senkt sich nach ihm die Decidua in die Placenta foetalis ein, sodass auch die Annahme einer Decidua subchorialis wegfällt. Die fötalen Zotten sind nicht vom mütterlichen Blute umspült. Auch Leopold leugnet die Existenz von intervillösen Räumen. Wyder fand in einem Falle ein Einwachsen der Chorionzotten in die Decidua bis zur Muscularis, in einem zweiten vermisste er eine derartige Verschmelzung mütterlicher und fötaler Teile. Mit Leopold ist auch Wyder der Meinung, dass intervillöse Räume nicht existieren.

Eine freie Kommunikation der mütterlichen Gefässe mit dem Placentarraum konnte Werth feststellen. Vielfach waren die Mündungen der Gefässe ausgefüllt von Zotten, welche offenbar hineingewuchert waren. Je mehr die Gefässe sich dem Placentarraum nähern, desto mehr verändert sich die Wandung indem in derselben grosse deciduaähnliche Zellen auftreten, die häufig das Endothel vorbuchten, und auch frei im Lumen zu finden sind. Zellen von derselben Beschaffenheit, nur von etwas geringerer Grösse liegen an der Placentarstelle und bilden mit einer „streifigen Gerinnungsmasse“ eine besondere Schicht, in welche die Zotten hineinwuchern. Die erste Verbindung zwischen Ei und Tubenwand stellt sich Werth zunächst nur als eine oberflächliche Verklebung vor. Nach Chiari wuchern die Zotten in die Decidua hinein, welche besonders reichlich entwickelt war. Ähnliche Verhältnisse mag auch Berry Hart (16) gesehen haben, indem er beschreibt, dass die Zotten zwischen Deciduazellen eingebettet sind. Küstner (31) dagegen konnte „nichts von einem intimen Durchwachsensein zwischen mütterlichem und fötalem Gewebe, nirgends etwas von

einem Eindringen der Chorionzotten in mütterliche Gefässe, Kapillaren oder Lakunen entdecken". Einen engen Zusammenhang zwischen Zotten und Decidua beschreibt Keller, welcher die Deciduazellen häufig den Zellen seitlich anliegen oder dieselben ringförmig umgeben sah. Zwischen den Deciduazellen in der Umgebung der Zotten beobachtete Keller ein besonders reichliches Vorkommen von Fibrin. Diese Fibrinanhäufungen sollen zu einer „anämischen Nekrose" der Zotten führen, indem durch dieselben die Ernährung der Zotten durch den Diffusionsstrom gestört wird. Den Befund Kellers konnte Klein bestätigen. Er betont besonders die Wucherungsvorgänge in der Decidua, welche als Decidua intervillosa zwischen die Zotten eindringt, diese dicht umgibt. Die Tubengefässe münden frei in den Placentarraum. In den Gefässen sieht man vielfach Zotten, welche offenbar in diese hineingewuchert sind. Durch Nekrotisierung werden die decidualen Massen in kanalisiertes Fibrin umgewandelt. Eine ähnliche Vermischung von mütterlichen und fötalen Elementen sahen auch Krysinski, Orthmann und Abel. Ein tieferes Eindringen der Zotten bis zur Muskulatur beobachteten besonders die beiden letztgenannten Autoren. Die freie Kommunikation der mütterlichen Gefässe mit dem Placentarraum wurde ferner vielfach festgestellt von Soucellier, Orthmann, Abel und anderen mehr.

Wie ich schon oben erwähnte, lässt Zedel die oberste Schicht der Decidua aus der Zellschicht hervorgehen, eine Beobachtung, die für den Uterus bereits bekannt war. Neben diesem aktiven Anteil der Zotten an dem Aufbau der Placenta nimmt Zedel aber auch eine Beteiligung der Decidua an, indem dieselbe zwischen die Zotten hineinwuchert. So wird die Verbindung der beiden Elemente eine innigere. Wie frühere Autoren fand auch Zedel eine freie Mündung der tubaren Gefässe in den Placentarraum. Die Eröffnung der in der Decidua gelegenen, sehr dünnen Gefässwandung geschieht durch den Blutdruck, nicht durch wuchernde Zotten. Regelmässig fand Zedel eine bedeutende Proliferation der Endothelien, sodass Bilder entstehen, die den von Werth beschriebenen sehr ähnlich sehen. Kossmann, welcher bekanntlich eine Wucherung der Langhansschen Zellschicht überhaupt in Abrede stellt, nimmt lediglich eine Umwucherung der Zotten durch Decidua an. Dagegen beschreibt E. Fränkel eine Wucherung des Zottenepithels, welche zwischen den Zotten Zellknoten bildet, in denen grosse Zellen mit scharfen Zellgrenzen und den Epithelsprossen ähnliche Gebilde liegen.

Sehr eingehend beschäftigt sich Webster in seiner des öfteren citierten Arbeit mit der Verbindung der mütterlichen und fötalen Teile. Eine grosse Bedeutung bei der Anheftung weist Webster dem „fötalen Epiblast" zu. Derselbe wuchert sehr frühzeitig und bekleidet die Oberfläche der Decidua als eine kontinuierliche plasmodiale Schicht, indem er wahrscheinlich das Epithel an der Placentarstelle zerstört. Neben der Aufgabe der Absorption von Nahrung aus der Decidua soll der Epiblast phagocytäre Eigenschaften besitzen, vermöge deren er in innige Beziehung zur Decidua tritt, auf diese Weise eine feste Verbindung

zwischen Ei und Tubenwand schafft, und die Kommunikation zwischen den mütterlichen Blutsinus und den innerhalb des Epiblastes sich bildenden Vakuolen, den ersten Anfängen der intervillösen Räume, herstellt. Durch die Vakuolenbildung entsteht ein Netzwerk innerhalb des Epiblastes, und den einzelnen Trabekeln fällt die Aufgabe zu, den jungen Zotten als „Pfadfinder" zu dienen, indem der Mesoblast in die Epiblastbalken eindringt und auf diese Weise zur Decidua gelangt. Die Anheftung der fertig ausgebildeten Zotten geht so vor sich, dass die tiefe Schicht des Zottenepithels (Langhanssche Zellschicht) wuchert und mit der Trophospongia d. i. dem gewucherten Endothel der mütterlichen Gefässe in Verbindung tritt (Taf. VI., Fig. 4), oder auch sich in die Decidua oberflächlich einsenkt. In früheren Stadien der Entwickelung geht vielfach auch die äussere Schicht des Zottenepithels mit dem fötalen Epiblast auf der Decidua eine enge Verbindung ein (Taf. XVI, Figur 2 u. 3). Im grossen und ganzen sind die Vorgänge recht kompliziert, und wir werden später sehen, dass es vielleicht möglich ist, dieselben auf eine etwas einfachere Art und Weise zu erklären.

Nach Hofmeier setzen sich die Zotten ebenfalls mittelst der proliferierten Langhansschen Zellschicht an den mütterlichen Teilen fest. Durch sie werden auch die Zellknoten gebildet. Doch kommen auch Decidualwucherungen vor, welche zwischen die Zotten vordringen. Schon in der dritten Woche der Schwangerschaft münden die mütterlichen Gefässe in den intervillösen Raum. Ein primäres Einwuchern der Zotten findet nach Hofmeier nicht statt.

In den letzten Jahren namentlich ist man auf die Bedeutung der Langhansschen Zellschicht aufmerksam geworden, nachdem dieselbe bereits für den Uterus von Kastschenko, Nitabuch, Rheinstein-Mogilowa und Anderen hervorgehoben wurde. Doch begegnen wir fast ausnahmslos daneben der Angabe, dass auch die Decidua zwischen die Zotten hineinwuchere. Die Thatsache, dass die tubaren Gefässe frei mit dem Placentarraum in Verbindung stehen, scheint allgemein anerkannt zu sein. Wie aber diese Kommunikation zustande kommt, und ob dieselbe als normal anzusehen ist, darüber sind die Meinungen noch geteilt, wie man aus dem kurzen Referat über die einschlägige Litteratur ersehen kann. Deshalb ist auch dieser Punkt vornehmlich Gegenstand der folgenden Untersuchungen geworden.

Wie steht es mit der Beurteilung des Verhaltens des Epithels im graviden Teil der Tube?

Ähnlich wie im Uterus ist auch in der Tube in den meisten Fällen eine Abflachung des Epithels beobachtet worden. Die Deutung dieser Erscheinung geschieht in verschiedener Weise. Ein Teil der Autoren hält sie charakteristisch für Gravidität. Ich erwähne hier Klein, der besonders für diese Anschauung eintritt. Andere dagegen, z. B. Orthmann, Zedel erklären die Abflachung als rein mechanisch durch den Druck, den das im Eileiter befindliche Blut aus-

übt, entstanden. Gunsser (15) und Kossmann betrachten die Abflachung und das Verschwinden der Zellgrenzen als ein Anfangsstadium der Syncytiumbildung. An der Placentarstelle fehlt nach den Angaben der meisten Untersucher das Epithel (Leopold, Frommel, Lederer, Abel, Dobbert, Veit, Zedel). Nur Hofmeier sah an dieser Stelle wenn auch verändertes Epithel. Er konnte deutlich Zellgrenzen zwischen den etwas gequollenen Zellen erkennen. Auch Langhans konnte von der Tubenwand ein membranartiges Gebilde ablösen, welches aus Kernen bestand, die in eine protoplasmatische Schicht eingelagert waren. Ebenso fand Orthmann in der Nähe der Tubenwand verändertes Epithel, an welchem die Zellgrenzen stellenweise geschwunden waren. Ich werde auf diese Befunde weiter unten zurückzukommen haben. Leopold vermisste im Fruchtsack überhaupt die epitheliale Auskleidung, Abel fand nur ganz vereinzelt Epithel, ebenso Klein nur in der Nähe der Falten, dagegen sah Werth fast überall wohlerhaltenes Cylinderepithel. Eigentümliche Wucherungsvorgänge innerhalb des Tubenepithels beschreiben Frommel, Zedel, Walther und O. Goebel. Sie fanden dasselbe stellenweise mehrschichtig, sodass die Zellen über einander gelagert sich darstellen. Vielfach entstehen zwischen den einzelnen Zellen Hohlräume, die Zellen erscheinen durch dieselben auseinander gedrängt.

Die Beobachtung von Gunsser und Kossmann, dass aus dem abgeflachten Tubenepithel Syncytium hervorgehe, führt uns zur Frage, was über die Herkunft des Zottenepithels bei der Tubenschwangerschaft bekannt ist. Dass dasselbe in der That zweischichtig ist, darüber dürfte ein Zweifel wohl kaum mehr obwalten. Auch Hofmeier, der für die Zotten im Uterus wenigstens lange die doppelte Lage der Bekleidung leugnete, hat in letzter Zeit sich von dem Vorhandensein einer solchen überzeugt. Langhans sah 1876 beide Schichten für fötal an, während Leopold in demselben Jahre nur eine einfache Bekleidung der Zotten konstatieren konnte. Keller fand in seinen Präparaten stark veränderte Zotten, an denen der Epithelbelag nicht deutlich von dem Stroma abzugrenzen war, auch Klein konnte eine befriedigende Antwort auf die Frage der Beschaffenheit des Zottenepithels nicht geben. Soucellier sah auch zwei Schichten, doch sind dieselben nicht immer scharf getrennt. Dobbert fand den Zellenüberzug protoplasmatisch ohne Zellgrenzen zwischen den Kernen und hält das Epithel für fötalen Ursprunges. Sutugin (55) beschreibt bei einer Bauchhöhlenschwangerschaft die Zotten bekleidet von einem Epithelium, dessen Zellen keine Begrenzung haben. Eine deutliche Trennung beider Schichten sah auch Zedel. Während die innere Schicht sehr deutliche Zellgrenzen erkennen lässt, sind solche an der äusseren Lage nicht immer zu unterscheiden. Neben Zotten mit doppeltem Epithelbesatz schildert Orthmann auch Zotten, an denen nur die Langhanssche Zellschicht gut erhalten ist. An einigen Stellen der Zotten mit doppeltem Epithel ist das Syncytium von der Zellschicht abzuheben, ein Befund, den Orthmann zum Beweis für die verschiedene Herkunft des

Überzuges verwerten möchte. Eine deutliche Zweischichtigkeit beschreiben ferner Walther, O. Goebel, Fränkel.

Während die meisten der genannten Autoren sich nicht genauer über die Abstammung des Zottenepithels aussprechen, machen andere über die Genese derselben bestimmte Angaben. Langhans, Leopold, Dobbert, Webster vor allem betonen die fötale Herkunft des gesamten Überzuges. Gunsser, Kossmann und neuerdings Goebel treten für die Ansicht ein, dass das Syncytium vom mütterlichen Epithel abstamme, während auch sie die Langhanssche Zellschicht als fötale Elemente ansprechen. Gunsser und Kossmann sahen in der Abflachung des Tubenepithels und dem Verschwinden der Zellgrenzen den Beginn der Umbildung in Syncytium. Goebel führt als Beweise an, dass 1. das Syncytium „Cilienbesatz" trägt; 2. die Kerne des Syncytiums dieselbe Struktur zeigen, wie die Kerne des Tubenepithels; 3. das Tubenepithel ausserhalb der Eihaftstelle manchmal syncytiumähnlich wird; 4. ein Zusammenhang des syncytialen Überzuges von Zotten mit dem der Decidua oft zu konstatiren ist. Eine syncytiumähnliche Umwandlung des Epithels der Uterusdrüsen bei ektopischer Gravidität konnte neuerdings Schmidt (5') nachweisen.

Die Ansicht, dass der ganze Zottenüberzug maternen Ursprungs sei, vertritt Johannsen (19). Nach ihm wuchern die bindegewebigen Elemente der mütterlichen Gefässe, verändern ihre Gestalt und treten schliesslich mit den Zotten in Verbindung. Hofmeier tritt der Anschauung, dass das Syncytium mütterlichen Ursprungs sei, entgegen, indem er die dreischichtige Epithellage in Abb. 7 Taf. IV als Beweis für Persistenz des Tubenepithels und die fötale Herkunft des gesamten Zottenüberzuges anführt. Sodann möchte er der Vermutung Raum geben, dass das Follikelepithel sich vielleicht in Syncytium umwandelt.

Schliesslich möchte ich noch die Beobachtungen Abels (2) anführen, welcher einen dreischichtigen Zottenüberzug sah. Über der Langhansschen Zellschicht und dem Syncytium, die nach Abel fötal sind, liegt noch eine dritte Schicht langgestreckter Kerne, welche von mütterlichen Gefässendothelien herstammenden Zellen angehören sollen.

Diese Punkte habe ich aus der Litteratur besonders hervorheben zu müssen geglaubt, da, wie ich eingangs erwähnte, Beiträge zur Klärung dieser Verhältnisse nicht unerwünscht sein dürften. Die Forschungen auf dem Gebiete der Anatomie der Tubenschwangerschaften haben natürlich noch viele andere bemerkenswerte Ergebnisse gehabt. Der Bau der Tubenwandung, die Beschaffenheit des Peritonealüberzuges der Tube, das Vorkommen von divertikelartigen Abzweigungen des Tubenrohres und ihre Bedeutung für die Ätiologie der Tubargravidität sind vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen und sind auch meinerseits berücksichtigt worden. Jedoch decken sich in diesen Punkten meine Befunde vielfach mit denen, die ich in der einschlägigen Litteratur gefunden habe, während gerade im Bereiche der oben referierten Anschauungen die Unter-

suchung der mir zur Verfügung stehenden Präparate einige von den bisherigen Ansichten abweichende Ergebnisse zu Tage gefördert haben.

Das Material, welches ich meinen Untersuchungen zu Grunde legte, stammt aus der Sammlung der Breslauer Frauenklinik. Herr Professor Küstner überliess mir dasselbe bereitwilligst, sodass ich über 28 Präparate von Tubenschwangerschaften verfügen konnte. Leider aber waren nicht alle zur genaueren Untersuchung geeignet. Ein Teil, welcher aus dem Anfang der 90er Jahre stammte, hatte zu lange in Alkohol gelegen. Die Zellen färbten sich infolge dessen nur sehr mangelhaft, Details waren gar nicht mehr zu erkennen; ein weiterer Teil hatte bei der Operation sehr gelitten, indem die Tube aus festen Adhäsionen gelöst werden musste und dabei vielfach lädiert wurde. Dadurch büssten die Präparate naturgemäss an Übersichtlichkeit ein und schliesslich ergab sich bei der mikroskopischen Untersuchung einer grösseren Anzahl von Präparaten, dass infolge der seit Unterbrechung der Schwangerschaft verstrichenen Zeit Veränderungen Platz gegriffen hatten, welche den feineren Bau der mütterlichen und fötalen Elemente zerstört hatten. Diese Veränderungen sind ja bekannt. Ich erwähne nur die Arbeit von Keller (24), in welcher dieselben prägnant geschildert sind. Ich habe deshalb auf eine genauere Beschreibung dieser Präparate verzichtet. Nur einige Präparate habe ich auch mikroskopisch etwas genauer beschrieben, weil sie besonders typische Verhältnisse zeigten.

Es blieben acht Präparate übrig, die für die Untersuchung sich als geeignet erwiesen. Allerdings ist ein intaktes, frühzeitiges Ei nicht darunter. Sämtliche Graviditäten sind durch Abort oder Ruptur unterbrochen. Aus diesem Grunde wurde die Untersuchung mit einem gewissen Mangel an Hoffnung auf Erfolg begonnen. Jedoch zeigte sich bei der Durchmusterung der Schnitte, dass ein sehr unbedeutend aussehendes Coagalum doch manches Wertvolle in sich bergen kann.

Die Präparate sind zum Teil in Alkohol, zum Teil in Formol gehärtet. Die in Celloidin eingebetteten Stücke wurden durchweg in Serienschnitte zerlegt.

Bevor ich zur Beschreibung der Präparate übergehe, ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Professor Küstner in Breslau für die gütige Überlassung des Materials, sowie Herrn Geheimrat Marchand, in dessen Institut die Arbeit angefertigt wurde, für die mir in so reichem Masse gewährte Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Fall I.

Frau Kr., Förstersfrau, 32 Jahre, aus Reisen. Aufgenommen den 14. I., entlassen den 8. II. 97.

Anamnese: Pat. hat einmal vor 12 Jahren geboren. Das Wochenbett soll angeblich normal verlaufen sein. Die Menstruation trat alle 4 Wochen auf, ohne Molimina. Pat. blutet zur Zeit. Vor zwei Jahren soll von einem Arzte bei der Patientin eine Geschwulst neben der Gebärmutter festgestellt worden sein; vor 1 Jahr will Patientin an einer rechtsseitigen Exsudat-

bildung mit Durchbruch in das Rektum gelitten haben. Kurz vor Weihnachten traten plötzlich heftige Schmerzen im Leibe auf. Pat. wurde öfters ohnmächtig. Mit diesen Erscheinungen stellte sich ein bräunlich aussehender Fluor ein.

Status praesens: Uterus retroflektiert, vergrössert, weich. Rechts von ihm ein apfelgrosser beweglicher Tumor.

Diagnose: Rechtsseitiger Adnextumor mit Verdacht auf Tubenschwangerschaft.

Operation 21. I. 97. Bei der Laparotomie findet sich eine rechtsseitige Tubengravidität. In der Bauchhöhle befindet sich ziemlich viel flüssiges Blut. Salpingo-oophorectomia duplex. Glatter Heilungsverlauf.

Makroskopische Beschreibung.

An dem Präparat (Fig. 1) hängt das Ovarium, welches ein Corpus luteum aufweist. Die Tube stellt einen etwas kugeligen, länglichen Tumor dar, welcher am uterinen Teil um-

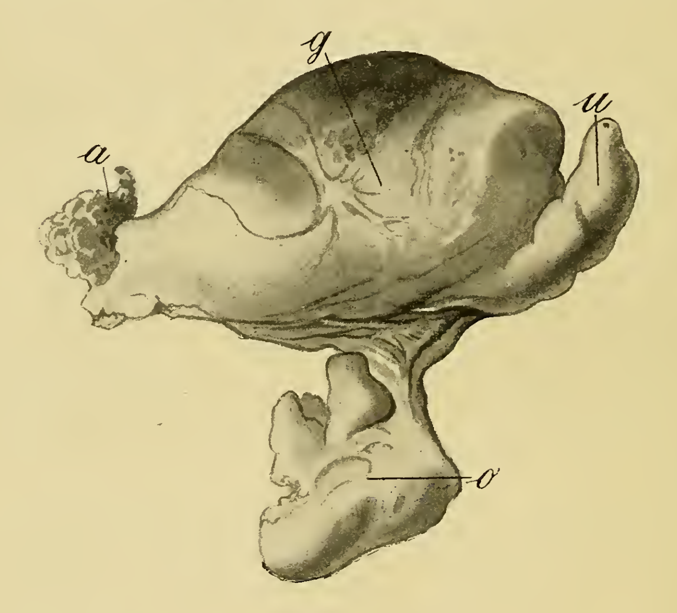


Fig. 1.
a = abdominales Ende der Tube. u = uterines Ende.
g = gravider Teil der Tube. O = Ovarium.

fangreicher ist, als am abdominalen Teil. Das uterine Ende mit sichtbarem Tubenlumen ist deutlich zu erkennen. Dasselbe verläuft geschlängelt und leicht verdickt ca. 2 cm weit frei und geht dann in dem geblähten Teile der Tube auf. Am anderen Pole des Tumors sieht man das Abdominalende mit deutlich erkennbaren Fimbrien. In dem Ostium abdominale liegen einige Blutgerinsel. Die Maasse des graviden Teiles der Tube betragen im gehärteten Zustande nach Abzug des uterinen und abdominalen Teiles der Tube: Länge $6^1/_2$ cm, Höhe am uterinen Ende $4^1/_2$, am abdominalen Ende $3^1/_2$, Dicke 5 cm. Die Oberfläche ist glatt und frei von Adhäsionsresten. Bei dem Betasten des Präparates hat man das Gefühl, als ob in einem Sacke mit papierdünner Wand ein fester Körper sich befinde.

Die Tube wird durch einen Längsschnitt eröffnet, welcher das uterine und abdominale Ende mittrifft, von dem uterinen Teile werden dadurch mehrere Lumina eröffnet, Die Wandung der Tube erscheint auf der Höhe der Anschwellung papierdünn. Im Innern der Tube findet sich ein festes Coagulum mit Stellen dunklerer und heller Färbung. Grösstenteils ist es von der Wand abgelöst, nur in der Gegend des uterinen Endes haftet es auf eine Strecke von ca. 6 cm der Wand fest an. Im Centrum desselben befindet sich die Eihöhle, in welchem ein ca. 1 cm langer, in der Form wohlerhaltener, etwas weicher Embryo liegt. Die genauere Beschreibung des Durchschnittes werden wir unten geben gelegentlich der Betrachtung eines durch die ganze Tube gelegten mikroskopischen Schnittes.

Mikroskopische Beschreibung.

Zur Übersicht wurden Übersichtsschnitte durch das ganze Präparat angefertigt und zwar in gleicher Richtung, in der der Durchschnitt des Präparates gemacht wurde. Die Schnitte wurden z. T. mit Hämatoxylin-Eosin, z. T. nach van Gieson gefärbt. Die bei-

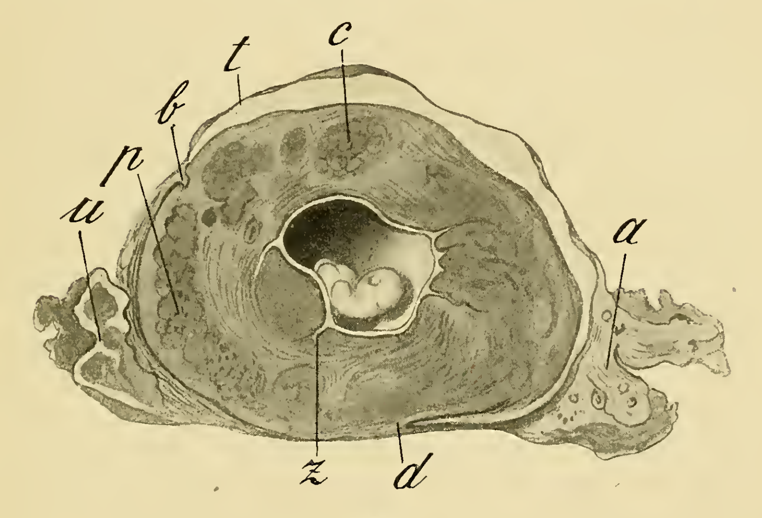


Fig. 2.

a = abdominales Ende der Tube. *u* = uterines Ende. *p* = Placentarstelle. *b* u. *d* = Randpunkte der Placentarstelle. *c* = Coagulum. *z* = Zotten. t = Tubenwand.

gegebene Abbildung, Fig. 2, zeigt einen Schnitt in natürlicher Grösse [1]). Auf der einen Seite sieht man das uterine, auf der anderen Seite das abdominale Ende der Tube. Ein direkter Übergang der beiden Lumina in den Fruchtsack ist nicht zu erkennen. In der Mitte des Präparates ist die ca. 2 cm breite und ca. 1½ cm hohe Eihöhle sichtbar, rings umgeben ist dieselbe von dem Blutcoagulum. Sie ist ausgekleidet von einer feinen Haut, die makroskopisch allerdings nur da deutlich zu erkennen ist, wo sie sich etwas abgehoben hat. Von der Eihöhle aus gehen Bälkchen in das Coagulum hinein, welche von dem Chorion sich abzweigende Zotten darstellen. Das Coagulum liegt zum grossen Teile lose in der Tube. An zwei Stellen (b u. d) löst sich die Tubenwand von dem Coagulum scharf ab. Die zwischen diesen Punkten liegende Stelle, an welcher das Coagulum der Wand fest anhaftet, ist die

---

[1]) In den Schnitt ist der Einfachheit halber die Eihöhle mit dem Embryo eingezeichnet, sodass es zugleich ein Bild des Durchschnittes des Präparates ergiebt.

Placentarstelle. An beiden Punkten nimmt die Tubenwand eine andere Beschaffenheit an, wie dieselbe sie an der Placentarstelle aufweist. In der Mitte der Eihaftstelle erscheint sie ca. 3 mm dick, nimmt nach den Rändern zu immer mehr an Mächtigkeit ab, und schwillt nach dem abdominalen Ende wieder etwas an, während sie in der Mitte zwischen abdominalem und uterinem Ende papierdünn erscheint. Der festanhaftende Teil des Coagulums zeigt sich schon makroskopisch sichtbar von heller aussehenden Partien durchsetzt, die einen dunkler gefärbten Rand zeigen, während die übrige Peripherie mehr gleichmässig rot gefärbt erscheint. Die hellen, dunkel umsäumten Stellen stellen sich schon bei Lupenvergrösserung als Zotten dar.

An den beiden Randpunkten der Placentarstelle scheint die Wand cirkumskript verdickt zu sein. Eine genauere Beschreibung der hier obwaltenden Verhältnisse lasse ich weiter unten folgen.

Zotten finden sich fast nur an der Placentarstelle, in der Nähe des Fimbrienendes fehlen dieselben gänzlich, nahe der Eihaftstelle treten sie vereinzelt auf. Jedoch sehen dieselben völlig nekrotisch aus, die Kerne färben sich nicht mehr, und das Stroma bietet ein gleichmässig rot gefärbtes, hie und da streifiges Aussehen dar, so, wie sie sich z. B. in Kellers (l. c.) Abbildung präsentieren. Von dem Vorhandensein einer Decidua capsularis konnte ich mich bei der Durchmusterung des Übersichtsschnittes nicht überzeugen.

Zur genaueren Untersuchung wurden Stücke der Placentarstelle entnommen, und zwar wurden die Stücke derart gewählt, dass in den einzelnen Schnitten Placentarstelle und Eihöhle, sowie auch der Übergang der Tubenwand auf die Placentarstelle zur Beobachtung kam. Obwohl das Ei durch Blutungen stark zerstört ist, so ist es doch wertvoll, dass das Ei nicht aus der Tube ausgestossen ist. Die Placentarstelle ist demnach noch intakt erhalten, und damit auch die Möglichkeit zur Beurteilung mancher strittigen Punkte gegeben.

Zur Färbung der Schnitte wurde fast ausnahmslos die van Giesonsche Methode gewählt, die besonders Bindegewebe und Muskulatur so scharf von einander differenziert.

Was zunächst das Verhalten der Auskleidung der Eihöhle anlangt, so ist folgendes zu beobachten. An der Auskleidung sind deutlich verschiedene Schichten zu unterscheiden, die an manchen Stellen sich nicht immer scharf von einander abheben. Am weitesten nach innen, d. h. nach der Eihöhle zu, liegt eine Lage fast kubischer Zellen mit regelmässig geformten, rundlichen Kernen. Die Zellgrenzen sind ziemlich deutlich sichtbar. Dicht an diese Zellen angrenzend liegen langgestreckte schmale Kerne — Amnionepithel mit Amnionbindegewebe. Daran schliesst sich das Chorionbindegewebe. Zwischen diesem und dem Amnion ist an manchen Stellen die Gallertschicht angedeutet. Dieselbe ist hier nicht besonders ausgebildet, an anderen Präparaten werden wir sie deutlicher erkennen. In dem Chorionbindegewebe liegen an manchen Stellen Kapillaren, deren Lumen einige Leukocytenkerne und einige sehr blasse, nicht mehr gut erhaltene rote Blutkörperchen aufweisen. An der Aussenfläche des Chorionbindegewebes liegen kubische Zellen mit grossem, etwas durchsichtigem Kerne und ausserordentlich scharf ausgeprägten Zellgrenzen — die Langhanssche Zellschicht. Abgeschlossen sind die einzelnen Schichten nach dem Placentarraum zu durch eine Lage intensiv gefärbter, in unregelmässiger Anordnung in einer homogenen protoplasmatischen, fein gekörnten Substanz liegender, nicht sehr grossen Kerne. Diese syncytiale Schicht erreicht an manchen Stellen eine beträchtliche Dicke, stellenweise bildet sie auch kolbige oder keulenförmige Vorsprünge.

Innerhalb der syncytialen Schicht sieht man häufig Vakuolenbildung. Die Proliferationsvorgänge machen sich besonders an den Stellen geltend, an welchen Zotten von der Eihöhle aus in das Coagulum eindringen. Sehr schön kann man beobachten, wie an solchen Stellen die amniotische Schicht ununterbrochen weiter geht, während die drei anderen Schichten sich zur Bildung der Zotten vereinigen. Die Bekleidung dieser Zotten ist kontinuierlich als zweischichtig zu verfolgen, die beiden Schichten sind überall deutlich von einander zu trennen, die Zellgrenzen der Langhansschen Zellschicht treten scharf hervor. Der Bau und das

Aussehen dieser Zotten bieten einige Besonderheiten; vor allem ist hier beteiligt das Zottenstroma. Dieses ist deutlich verbreitert, innerhalb desselben gewahrt man stellenweise grosse Hohlräume. Die Zotten sehen auf diese Weise eigentümlich gequollen aus, wenn dieses Aussehen auch nicht so ausgeprägt auftritt, wie an den Zotten, die sich in der Nähe der Tubenwand befinden. Besonders an den Stellen, wo zwei Zottenäste zusammenstossen, fällt die ausserordentliche Verbreiterung des Stromas auf. Das Stroma ist hier bindegewebig, innerhalb desselben befinden sich blutleere Gefässe.

Die eben beschriebenen Zotten unterscheiden sich in ihrem Aussehen wesentlich von denen, die sich in der Nähe der Placentarstelle finden, oder sich an derselben festheften. An ihnen fällt zunächst das weit ausgesprochenere blasige, gequollene Äussere auf. Das Stroma ist zart. Im Innern sieht man Zellen, welche eine helle Zwischensubstanz aufweisen. Vielfach ist das Stroma geschrumpft, so dass Hohlräume entstehen. Andere Zotten zeigen ein ziemlich normales Aussehen, jedoch sind diese in der Minderzahl. Im Stroma findet man häufig lange Kerne, die in regelmässigen Reihen nebeneinander angeordnet sind. Wahrscheinlich handelt es sich um Kapillaren. Blut ist innerhalb derselben nicht nachzuweisen. Ganz besonders deutlich zeigen diese Zotten den doppelten Bekleidungsmantel. Jedoch findet sich hier im Gegensatz zu den oben erwähnten Zotten in beiden Schichten eine bedeutende Neigung zur Wucherung. So sieht man hier besonders ausgedehnt die Zellknoten im Vereine mit gewucherten syncytialen Massen, so dass häufig ganze Strecken ausgefüllt sind. Die syncytialen Wucherungen (Fig. 2, Taf. I) bestehen aus einer Ansammlung von Kernen, die in einer gleichmässigen etwas trübe aussehenden Protoplasmaschicht liegen. Dieses Protoplasma bildet verschiedene Figuren, Bänder, Balken, keulenartige Gebilde, an anderen Stellen sieht man Protoplasmaklumpen mit einer grossen Anzahl von Kernen im Innern, Durchschnitte von vielkernigen Syncytiumsprossen. Innerhalb des Protoplasmas treten zahlreiche Vakuolen (Taf. I, Fig. 1 v) auf. Dieselben können grösser werden, zu blasenartigen Gebilden sich umwandeln. Wo mehrere solche Blasen zusammenstossen, findet sich dann ein grobmaschiges Gebilde mit zarten Wandungen. Zwischen den einzelnen Maschen liegen die Kerne (Fig. 1, s_1, Taf. I). Meist sind die erwähnten Gebilde umgeben von polyedrischen Zellen mit hellem Protoplasma und ausserordentlich scharfen Zellgrenzen, deren Kern weniger intensiv gefärbt ist (Fig. 2, Taf. I). Diese Zellen sind, wie aus meinen Präparaten hervorgeht, Abkömmlinge der Langhansschen Zellen des Zottenüberzuges. Sie liegen grösstenteils dicht gedrängt zusammen, zum Teil sieht man sie vereinzelt oder in Fibrin eingelagert. Ebenso aussehende Stellen finden wir auch an der Fruchtsackwand wieder und die Deutung der hier vorkommenden Zellformen wird durch den erhobenen Befund mitten im Coagulum wesentlich erleichtert. Man könnte leicht geneigt sein, diese Zellen für Deciduazellen zu halten und als solche sind sie von vielen Beobachtern beschrieben worden. Der Nachweis der wahren Abstammung der polyedrischen Zellen ist jedoch leicht zu führen. An vielen Zotten kann man unverkennbar eine Wucherung der Langhansschen Zellschicht konstatieren.

Das Syncytium wird durch die Wucherung durchbrochen, überzieht noch eine Strecke weit die Zellmassen und biegt dann als ein mit Kernen durchsetztes Protoplasmaband in anderer Richtung ab. In der Nähe der Zotten behalten die ektodermalen Zellen zunächst ihre ursprüngliche Gestalt, sie liegen dicht zusammen, die Zellgrenzen sind deutlich zu erkennen. Je weiter aber die Wucherung fortschreitet, desto mehr nehmen die Zellen an Grösse zu, die Form wird eine mehr polyedrische, und die Zellen liegen auch nicht mehr so dicht zusammen, vielfach findet man zwischen ihnen syncytiale Gebilde. Auch die Zellkerne nehmen an der Wucherung teil, sie werden grösser, durchscheinender, an manchen Stellen kann man sie sogar ohne Weiteres als bläschenförmig bezeichnen (Fig. 1, Taf. I). Niemals jedoch verlieren die Zellen ihren unverkennbaren

epithelialen Charakter (Fig. 1 c_1, Taf. I). Eingelagert findet man in diese Massen vielfach Leukocyten.

Vergleicht man die eben geschilderten Bilder mit denen, die sich bei Blasenmolen und zum Teil auch im Uterus in den ersten Wochen der Gravidität finden, so fällt die Ähnlichkeit, man kann fast sagen Übereinstimmung auf. Zunächst finden sich gleiche Veränderungen im Bau der Zotten — gequollenes, blasiges Aussehen, übereinstimmend finden wir die ausserordentliche Wucherung der Langhansschen Zellschicht und des Syncytiums.

Gehen wir nun zur Beschreibung der Anheftung der Zotten über, so sehen wir, dass dieselbe mittels der gewucherten Langhansschen Zellschicht vor sich geht. Das Syncytium wird durchbrochen, es wiederholen sich dieselben Vorgänge, die oben beschrieben sind. Die gewucherten Zellen erreichen die Fruchtsackwand und breiten sich in gleichmässiger Schicht auf derselben aus (Fig. 3, Taf. II). Jedoch finden wir diese Schicht nicht kontinuierlich, sie findet sich naturgemäss dort am reichlichsten, wo sich Zotten an der Wand ansetzen, während sich auch Strecken finden, wo man nur einzelne dieser Zellen sieht. Vielfach dringen die Zellen in das Gewebe der Tubenwand ein, in das Bindegewebe (Taf. II, Fig. 3 c_1), ja bis in die Nähe der Muskulatur. Ein Eindringen zwischen die Muskelbündel selbst konnte ich in diesem Präparat nicht feststellen. Auffallend ist es, dass an diesen Stellen Fibrin gar nicht (Taf. II, Fig. 3), oder nur schwach angedeutet sich vorfand.

An den Stellen, wo eine direkte Anlagerung von Zotten nicht statthat, findet sich kanalisiertes Fibrin. In dasselbe eingelagert sind grosse runde oder polyedrische Zellen mit grossem, nicht sehr intensiv gefärbtem Kern. Es ist nicht schwer, Stellen zu finden, an denen diese Zellen in direktem Zusammenhang stehen mit den gewucherten Zellen der Langhansschen Zellschicht. Das Bestreben, allenthalben einzudringen, führt sie auch in das Fibrin. Auch dort, wo diese Zellen nicht in Zusammenhang mit einer Zotte stehen, ist ihre Ähnlichkeit mit den ektodermalen Zellen eine derartige, dass ein Zweifel über die Identität nicht obwalten kann. Zwischen den Lagen der Zellschicht an der Tubenwand findet man syncytiale Elemente in Form von Riesenzellen und Protoplasmabalken. Stärkere Wucherungen findet man in der Nähe der Zotten. Häufig sind syncytiale Gebilde an der Oberfläche der Langhansschen Zellen oder des Fibrins angeordnet.

Zwei Stellen verdienen an dem Präparat noch besondere Aufmerksamkeit. Es sind Bilder, die mit den Wucherungsvorgängen innerhalb der Langhansschen Zellschicht in enger Verbindung stehen. Es sind hier folgende Verhältnisse zu konstatieren (Fig. 1, Taf. I): An einer der Wand ziemlich nahegelegenen Zotte sieht man sehr schön, wie an einer Stelle die Langhansschen Zellen aus der Zotte gleichsam herausquellen und sich in die umgebenden Gewebe ausbreiten. In der Nähe der Zotte sind die Wucherungen noch mit Syncytium bekleidet. Auch innerhalb der Wucherung sieht man syncytiale Gebilde mit blasenartiger Vakuolenbildung. Seitlich von dieser Wucherung findet sich eine in den oberen Lagen mit Fibrin durchsetzte Bindegewebsschicht, zwischen deren Bündel die Langhansschen Zellen eindringen. Sodann kann man deutlich verfolgen, wie die Zellen in einen Spalt (g) hineinwuchern: derselbe wird in seinem Anfangsteil gebildet von dem erwähnten Bindegewebe auf der einen Seite, auf der anderen Seite von Bindegewebe, welches mit einzelnen Muskelbündeln durchsetzt ist. Verfolgt man den Spalt weiter, so verengt er sich allmählich, es tritt eine Endothelauskleidung auf, und man erkennt, dass es sich um ein Gefäss handelt. Sehr schön sieht man, wie die ektodermalen Zellen in diesem Gefäss weiterwandern, indem sie unter das Endothel gelangen und dasselbe vorbuchten. Ebenso dringen sie in die Wand des Gefässes ein. In entgegengesetzter Richtung (links in der Zeichnung) kann man ebenfalls das Gefäss eine Strecke weit verfolgen und findet dieselben Bilder. Die Wandung besteht aus Bindegewebe, welches von den grossen Zellen durchsetzt ist. Im weiteren

Verlauf der Serie schliesst sich der Hohlraum allmählich. Schliesslich stellt sich ein abgeschlossener, zum Teil mit Endothel ausgekleideter Raum dar, in dessen Lumen frei die eingewanderten Langhansschen Zellen liegen. Eine zweite ganz ähnliche Stelle findet sich in derselben Schnittreihe: die gewucherten Langhansschen Zellen legen sich in der gewöhnlichen Weise an das Bindegewebe an, zum Teil in dasselbe eindringend. In der Tiefe umgeben dieselben ein Kapillargefäss so dicht, dass das Lumen desselben vollständig zusammengedrückt ist. Dicht daneben liegt ein grösseres Gefäss mit dicker Wandung, welches an einer Seite wohl erhalten ist. Man sieht auch hier sehr schön, wie die ektodermalen Zellen einen Teil der Wandung durchbrechen und in das Lumen des Gefässes einwandern, das Endothel unterminierend. Einige Schnitte weiter in der Serie finden wir auch die Zotte, von der die Proliferation ausgeht. Die Zellen lassen sich sehr weit in dem Gefässlumen verfolgen, so dass sie noch im Verlaufe des Gefässes in der Tubenwand im Lumen freiliegend zu sehen sind. Eine Grenze zwischen diesen Zellen und den gewucherten Zellen der Zellschicht ist nicht aufzufinden.

Die Tubenwand an der Placentarstelle ist deutlich verdickt, zum Teil beruht die Verdickung auf Bindegewebsentwickelung. In der Wandung herrscht ein grosser Reichtum von Gefässen, in deren Umgebung sich häufig Ansammlungen von Leukocyten finden. Ausserdem findet man in der Wand eine Anzahl zum Teil langausgezogener Tubenlumina (Intramuskuläre Abzweigungen nach Werth). Das Epithel hebt sich häufig von der Wand ab und rollt sich bandartig auf. Auf der Oberfläche der Tube sieht man reichlich Fibrinauflagerungen, darunter neugebildetes Bindegewebe mit grossen, jungen Bindegewebszellen. Innerhalb des Bindegewebes findet man Spalten mit kubischen Zellen ausgekleidet. Werth hält dieselben für hervorgegangen aus Wucherungen des Peritonealepithels, die nachträglich kanalisiert wurden. Deciduabildung habe ich auch ausserhalb der Placentarstelle nicht finden können. Das Epithel im uterinen und abdominalen Teile der Tube ist cylindrisch. Innerhalb des graviden Teiles ist es flach, die einzelnen Zellen scheinen übereinander gelagert und besonders auffallend ist eine Vakuolenbildung zwischen den einzelnen Epithelzellen. Zu gleicher Zeit werden die Zellgrenzen undeutlich, die einzelnen Zellen scheinen mit einander zu verschwimmen.

Ein kontinuierlicher Übergang des Epithels auf die Placentarstelle ist nicht aufzufinden. Vielmehr fehlt an der Placentarstelle das Epithel. An einigen Stellen findet man eine Reihe von Kernen, die im Protoplasma ohne Zellgrenzen eingeschlossen sind: der syncytiale Belag. Der Übergang des Tubenlumens stellt sich an den beiden Rändern der Placentarstelle verschieden dar. An der einen Seite (d der makroskopischen Abbildung 2) erhebt sich in spitzem Winkel eine Falte der Tubenwand, bestehend aus Bindegewebe und Muskulatur und geht auf das Coagulum über. Das Tubenepithel ist auf der einen Seite der Falte erhalten, während die dem Coagulum zugekehrte Seite des Epithels entbehrt. Im weiteren Verlauf schwindet die Muskulatur aus der Falte, auch das Bindegewebe wird schmäler und verschwindet allmählich. Das Epithel flacht sich mehr und mehr ab, je weiter es sich von der Tubenwand entfernt. Die Zellgrenzen verschwimmen vollständig, zum Teil sind sie undeutlich zu erkennen. Auf der anderen Seite (b der Abbildung) geht die Falte der Tubenschleimhaut mehr im stumpfen Winkel ab und ist nur eine kurze Strecke weit zu verfolgen.

Zusammenfassung.

Die Gravidität hat in diesem Falle ein Alter von sechs Wochen erreicht, wie man aus der Länge des Embryo schliessen kann. Da der Embryo schon weich ist, so muss er schon längere Zeit abgestorben sein, dafür spricht auch das veränderte Aussehen der Zotten und die Thatsache, dass in den chorialen Gefässen frisches Blut nicht nachgewiesen werden konnte.

Es handelt sich in diesem Falle um die häufigste Art des Ausganges der Tubenschwangerschaft, um Tubarabort. Derselbe wurde eingeleitet durch Blutungen in das Ei, aus diesen resultierte die Molenbildung, wie sie uns vorliegt. Eine Ruptur hat nicht stattgefunden. Jedoch kann man sich des Gedankens nicht erwehren, dass bei der starken Verdünnung der Tubenwand eine solche hätte eintreten können, falls das Ostium abdominale dem ausfliessenden Blute irgend welchen Widerstand entgegengesetzt hätte. Dass dasselbe durchgängig war, beweist das Vorhandensein von freiem Blut in der Bauchhöhle bei der Operation.

Das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung ist besonders hinsichtlich der Deciduabildung wichtig. Eine Decidua im Sinne der uterinen Decidua wurde nicht gefunden, sodass also die Bildung einer Decidua aus der Tubenschleimhaut analog der im Uterus sich bildenden nicht stattgefunden hat. Damit fällt auch die Möglichkeit der Annahme einer Reflexabildung weg. An der Placentarstelle findet sich eine Pseudodecidua, welche gebildet wird durch Bindegewebe, Fibrin und eingewanderte ektodermale Zellen. Die Wucherung der Langhansschen Zellen ist in diesem Falle eine sehr intensive, sodass sich reichlich Zellknoten zwischen den Zotten finden. Das helle Aussehen des Protoplasmas der Langhansschen Zellen deutete darauf hin, dass der Glykogengehalt ein bedeutender sein müsse. In der That gelang es, in diesen Zellen Glykogen nachzuweisen, welches sich nach der Jodbehandlung ungefärbter Schnitte innerhalb der Zellen als braune Punkte, oder auch als Halbmonde (Langhans) darstellt. Die gewucherten Langhansschen Zellen dringen in die Wand der mütterlichen Gefässe ein, ersetzen dieselbe vollständig, durchbrechen dieselbe und stellen so eine Kommunikation derselben mit dem Placentarraum her.

An der Placentarstelle konnte Tubenepithel nicht nachgewiesen werden. Das Epithel im Fruchtsack zeigt eigentümliche Veränderungen, welche auf eine Degeneration desselben hindeuten. Auffallend ist das gequollene Aussehen der Zotten. Es ist dies offenbar ein Zeichen der Degeneration. Ein solcher Prozess greift ja zweifellos um sich, sobald seit Unterbrechung der Schwangerschaft einige Zeit verstrichen ist.

Das Ei hat sich zwischen zwei Tubenfalten niedergelassen.

Fall II.

Fr. W., 40 J. aus Breslau. Aufgenommen 18. 4. 97. Entlassen 29. 5. 97.

Anamnese: Pat. hat zwei Entbindungen durchgemacht, die letzte Geburt fand statt am 20. Aug. 96. Die Wochenbetten sollen normal verlaufen sein. Zweimal wurde die Schwangerschaft frühzeitig unterbrochen. Auch jetzt glaubt Pat., wieder abortiert zu haben: die letzte Menstruation trat Ende Februar auf, und als Anfang April wieder starke Blutungen, sowie Schmerzen im Leibe einsetzten, wurde kurettiert, da an den Adnexen Veränderungen nicht

festgestellt werden konnten. Gleich darauf setzten äusserst heftige Schmerzen im Leibe ein, die Pat. dauernd ans Bett fesselten.

Status praesens: Uterus vergrössert, anteflektiert, hinter demselben eine prall elastische Geschwulst, welche die hintere Scheidenwand stark vorwölbt. Die Punktion ergibt dunkles Blut.

Diagnose: Extrauteringravidität. Haematocele retro-uterina.

Operation: 26. 4. 97. Laparotomie. Riesige Mengen geronnenen Blutes im Abdomen und im kleinen Becken, die nach oben durch einige verklebte Dünndarmschlingen abgeschlossen sind. Ausräumung derselben. Die linke Tube ist gravid und rupturiert. Rechte Adnexe durch Perisalpingo-oophoritis im Douglas adhärent. Entfernung beider Adnexe.

Verlauf: Pat. bot in den ersten Tagen das reine Bild einer Septischen dar. Flatus gingen am 2. Tage nach der Operation ab. Dagegen stieg der Puls bis 140, die Temperatur auf 39,4. Es besteht starker Ikterus, das Sensorium ist benommen, Pat. ist sehr unruhig, deliriert. Die Herzthätigkeit wird durch sehr grosse Kampherdosen nach Möglichkeit gekräftigt. Vom 10. Tage ab gute Konvalescenz.

Makroskopische Beschreibung.

Das Präparat, in Alkohol gehärtet, welches an der Oberfläche zahlreiche Adhäsionsreste aufweist, besteht aus der rupturierten Tube, die mit dem bei der Operation durchtrennten Ligamentum latum und dem Ovarium innig verklebt ist. Die Hauptmasse des Präparates bildet ein festes Blutcoagulum, welches aus der Rupturstelle herausragt. Das uterine Ende ist deutlich zu erkennen, es verläuft ca. 2 cm in annähernd normaler Dicke. Dann schwillt die Tube ungefähr bis zu Daumendicke an. Vom Fimbrienende ist nichts zu entdecken. Die Rupturstelle sitzt an der vorderen Wand der Tube, von welcher nur ein ca. 2½ cm breiter Streifen zu sehen ist. Auch an der hinteren Seite ist nur wenig Tubenwand ca. 3½ cm breit sichtbar. Der übrige Teil des Präparates besteht aus dem die Eiteile bergenden Coagulum. In der Nähe der Tubenwandung findet sich eine, wie die mikroskopische Untersuchung ergiebt, bindegewebige Lage auf der Oberfläche desselben. Auf dem Durchschnitt erweist sich das Coagulum an dem uterinen Ende fest adhärent. Inmitten des Coagulums sieht man einen von ganz hellrotem, koagulierten Blut ausgefüllten Raum, dessen Konturen unregelmässig zackig sind und von welchem aus Bälkchen auch in das Innere des Coagulums ziehen. Offenbar haben wir es hier mit der mit Blut ausgefüllten Eihöhle zu thun. Die abgehenden Bälkchen sind jedenfalls Zotten.

In der Gegend der Placentarstelle zeigt das Coagulum ein ähnliches Aussehen, wie im vorigen Falle. Vielfach ist es durchsetzt von hellen, etwas opak aussehenden Stellen, sodass es wie gesprenkelt aussieht. Ferner sieht man hier weissliche Streifen das Coagulum durchziehen — dichtere fibrinöse Massen.

Mikroskopische Beschreibung.

Zur Übersicht wurde ein grosses Stück, welches die erhaltene Tubenwand mit einem Teile des verklebten, bei der Operation durchtrennten Stieles, sowie das Coagulum mit der Hälfte des als Eihöhle angesprochenen Gebildes umfasst, in zum Teil recht dünne Schnitte zerlegt. Bei der Betrachtung derselben erwies sich die Annahme als richtig, dass in der Mitte des Coagulums die Eihöhle sich befindet. Die Höhle ist ausgefüllt von heller aussehenden, frischen Blutmassen. Inmitten dieser findet sich ein Zellhaufen, dessen Bestandteile meist eine runde Form aufweisen, deren Kerne sich aber nur sehr mangelhaft färben. Dieser Zellhaufen stellt offenbar einen Rest des Embryo dar. Die Eihöhle ist ausgekleidet von Amnionepithel, Amnionbindegewebe, Chorionbindegewebe, Zellschicht und Syncytium. Im Chorion verlaufen blutleere Gefässe. Der syncytiale Überzug weist viel-

fach Wucherungen in den bekannten Formen auf. Stellenweise hebt sich das Amnion von dem Chorion ab. In dem so entstandenen Spalt finden sich feine gelb-rötlich gefärbte Fasern oder auch kompakte, homogene Massen — die hier deutlich ausgeprägte Gallertschicht.

Von der Eihöhle gehen eine Anzahl Zotten ab, die sich eine Strecke weit in das Coagulum hinein verfolgen lassen. Sie zeigen sehr deutlich die doppelte Zelllage in ihrer Bekleidung. Der syncytiale Überzug lässt stellenweise die keulen- oder kolbenförmigen Vorsprünge erkennen. Im Stroma der Zotten finden sich Capillaren, die zum Teil mit Kernen weisser Blutkörperchen ausgefüllt sind. Zotten, die sich bis zur Placentarstelle verfolgen lassen, habe ich nicht gefunden.

Die Wandung der Tube stellt sich auf dem Übersichtsschnitt ausserordentlich dick dar. Die Hauptmasse besteht aus glatter Muskulatur mit zahlreichen, zum Teil sehr grossen Gefässen. Dazwischen sieht man quergetroffene Lumina von verschiedener Grösse, welche von kubischen Epithelien ausgekleidet sind. An der Oberfläche derselben findet sich meist ein feiner, stellenweise streifig aussehender Raum, wohl ein Rest des Flimmerbesatzes. Offenbar sind dies Querschnitte von Parovarialschläuchen, die in dem mit der Tube verklebten Ligamentum latum mit dem Schnitt getroffen wurden. Infolge der zahlreichen Verwachsungen besonders mit dem Lig. latum ist die Übersicht getrübt, und es ist manchmal schwer, die Tubenwandung von den angrenzenden verklebten Geweben zu trennen. Zum grossen Teile liegt das das Ei bergende Coagulum ausserhalb der Tube. An der Oberfläche des ausserhalb befindlichen Teiles liegt dichtes Fibrin, welches von zahlreichen Leukocyten durchsetzt ist. In der Nähe der Tubenwand findet man in demselben Bindegewebsstreifen.

Ein kontinuierlicher Übergang des Tubenepithels auf die Placentarstelle ist nicht nachzuweisen. Vielmehr erhebt sich am Rande der Placentarstelle eine Falte der Tubenwand mit reichlicher Muskulatur, welche auf das Coagulum übergeht. Das Tubenepithel ist auf dieser Falte nur bis dahin zu verfolgen, wo das Coagulum mit derselben in Berührung tritt. Das Epithel ist auf der Falte flach, die Zellgrenzen meist verschwommen. An der Abgangsstelle der Tubenfalte findet sich Bindegewebe, welches nach der Mitte der Placentarstelle hin etwas an Mächtigkeit zunimmt. Deciduale Elemente sind an keiner Stelle der Tubenwand zu finden.

Die Placentarstelle selbst hat eine sehr unregelmässig gestaltete Oberfläche. Zahlreiche Vorsprünge gehen in das Coagulum hinein, in welchem zum Teil mit Endothel ausgekleidete, Blut enthaltende Hohlräume liegen. Die Vorwölbungen bestehen zum grössten Teile aus Fibrin, welchem einige Bindegewebsfasern beigemischt sind.

Die Gewebe der Placentarstelle sind durchsetzt von Zellen, die durch ihre Grösse auffallen, und die sich auch zwischen den angrenzenden Muskelschichten finden. An einigen Stellen liegen sie dicht an einander gedrängt, an anderen sind sie vereinzelt anzutreffen. Die Form der Zellen ist unregelmässig, bald rundlich, bald polyedrisch. Die Zellgrenzen sind deutlich, das Protoplasma hell. Die Kerne färben sich ziemlich intensiv, doch ist die Kernsubstanz meist durchsichtig; an manchen Stellen ist das Chromatinnetz deutlich ausgeprägt, an anderen weniger. Das Kernkörperchen tritt scharf hervor. Die Form der Kerne ist rundlich, jedoch findet man auch längliche und eckige Kernfiguren. Manchmal liegen in einer Zelle zwei Kerne. Die Kernmembran ist vielfach deutlich gefaltet. Ihrem Habitus nach machen die Zellen einen durchaus epithelähnlichen Eindruck. Daneben sieht man Kerne von Leukocyten und Bindegewebszellen. Sodann findet man an der Placentarstelle Riesenzellen d. h. eine Ansammlung von intensiv gefärbten Kernen in einem Protoplasmaklumpen. Diese Zellen liegen zum Teil in den tieferen Gewebslagen der Placentarstelle. An einer Stelle (Taf. II, Fig. 4) kann man sehr schön verfolgen, wie diese kernhaltigen Protoplasmamassen von der Oberfläche aus in die Tiefe einwandern. Die Kerne sind zum Teil senk-

recht zu den Bindegewebsfasern gestellt. Zweifellos sind diese mehrkernigen Gebilde syncytialer Natur. Vielfach findet man sie auf der Oberfläche der Placentarstelle liegen.

So sehen wir in diesem Falle konstant an der Placentarstelle auftreten: Bindegewebe, Fibrin und zwischen diesen Gebilden eingelagert die grossen epithelähnlichen Zellen und syncytiale Gebilde. Innerhalb dieses Gewebes liegen grössere und kleinere zum Teil mit Endothel ausgekleidete Hohlräume, welche Blut enthalten. Die Wandung dieser Hohlräume besteht nur aus den Bestandteilen der erwähnten Gewebsschicht. Manchmal aber ist die der Tubenwand zugekehrte Seite als deutliche Gefässwand zu erkennen, zuweilen sieht man innerhalb derselben auch Muskulatur, während die der Placentarstelle zugekehrte Wandung eine solche Struktur nicht erkennen lässt. An Präparaten, in denen die elastischen Fasern nach der Unna-Tänzerschen Methode gefärbt sind, sieht man sehr schön in dem ersterwähnten Teile der Wandung elastische Fasern, während sie in der gegenüberliegenden Wand gänzlich fehlen. In manchen dieser Hohlräume liegen grosse rundliche, oder polyedrische Zellen, die ihrem Aussehen nach identisch sind mit den überall in der Placentarstelle eingelagerten Zellen, und wir werden sehen, dass wir vollkommen zu dieser Identifizierung berechtigt sind. Die Frage nach der Herkunft der oft erwähnten Zellen will ich gleich von vorne herein beantworten. Wie im vorhergehenden Falle halte ich sie auch hier für Abkömmlinge der Langhansschen Zellschicht der Zotten. Es ist nicht schwer, Stellen zu finden, die den direkten Übergang der Zellschicht in die Placentarstelle erkennen lassen.

Zuvor möchte ich noch Einiges über das Verhalten der Zotten erwähnen. Diese bieten fast ausnahmslos ein stark gequollenes Aussehen dar, viele sind geradezu blasig ausgedehnt. In dem Stroma derselben findet man Gefässe, in denen Blut nachzuweisen nicht mit Sicherheit gelingt. Die Bekleidung der Zotten ist deutlich als zweischichtig zu erkennen. An dem syncytialen Überzug sieht man häufig die bekannten kolbenförmigen Sprossen.

Am meisten in die Augen fallend ist die ausserordentlich starke Wucherung der Langhansschen Zellschicht. Am ausgesprochendsten ist dieselbe zu sehen an Zotten, die in der Nähe der Placentarstelle liegen. Dort ist sie stellenweise so intensiv, dass ganze Strecken von den gewucherten Zellmassen ausgefüllt sind. Zwischen den Wucherungen findet man syncytiale Elemente. Haftet eine Zotte an der Wand der Tube an, so sieht man, wie die Langhansschen Zellen in die Gewebe der Placentarstelle hineinwuchern (Taf. III u. IV, Fig. 5 u. 6). Es tritt (Fig. 6) sehr deutlich die Erscheinung zu Tage, dass die ektodermalen Zellen in ihrer Form sehr variabel sind, sobald sie sich weiter von der Zotte entfernen. Jedenfalls ist eine sichtbare Grenze zwischen den beiden Zellformen nicht zu finden.

Zweifellos findet durch die wuchernden Zellschichtzellen eine Eröffnung der an der Placentarstelle befindlichen mütterlichen Bluträume statt, ein Vorgang, den Taf. III, Fig. 5 darstellt. Man sieht, wie von den beiden Zotten aus die ektodermalen Zellen in die Wand eindringen, dieselbe an zwei Stellen eröffnend. Dicht neben den Zotten sieht man bei stärkerer Vergrösserung umfangreiche syncytiale Massen liegen. Im Verlaufe der Schnittreihe geht der Hohlraum in ein Gefäss über, welches schräg durch die Tubenwand zur Placentarstelle verläuft. Die Endothelauskleidung ist häufig durch die eingewanderten ektodermalen Zellen abgehoben. Im Lumen liegen ferner frei die gleichen Zellen.

Als beweiskräftig habe ich eine weitere Stelle hervorzuheben. (Taf. IV, Fig. 6.) Man sieht hier zwei Hohlräume, die durch ein Septum getrennt sind. Auch hier gehen die gewucherten Zellen der Langhansschen Zellschicht aus der Zotte direkt in die Wandung der Gefässe über, nach allen Richtungen das Bindegewebe

und Fibrin durchsetzend, so dass eine eigentliche Gefässwand nicht zu erkennen ist. Eine Durchbrechung der Wand durch die Zellen findet hier nicht statt. Vielmehr wird die dem Placentarraum zugewendete Seite dünner und dünner, bis sie ganz verschwindet. Die beiden Hohlräume treten nach Schwund des Septums in Kommunikation mit einander und gehen in ein ebenfalls schräg zur Placentarstelle verlaufendes Gefäss über.

Zusammenfassung.

Auch in diesem Falle wurde eine Decidua nicht gebildet. Vielmehr findet sich an der Placentarstelle eine pseudodeciduale Schicht, die sich aus Bindegewebe, Fibrin und ektodermalen Zellen zusammensetzt.

Durch die Tubenwand verlaufen Gefässe schräg zur Placentarstelle, deren Wandung, je mehr sie sich dem Placentarraum nähert, allmählich durch die Pseudodecidua ersetzt wird, sodass Hohlräume entstehen, die meist Endothel nicht mehr aufweisen. Ein Teil dieser Hohlräume wird durch die wuchernde Langhanssche Zellschicht eröffnet. Die Zotten zeigen doppelte Bekleidung, ihr Stroma ist gequollen. Die Anheftung derselben geschieht durch die stark wuchernde Langhanssche Zellschicht.

An der Placentarstelle fehlt das Epithel.

Das Ei hat sich zwischen zwei Tubenfalten niedergelassen.

Fall III.

Arbeitersfrau Anna W., 26 J. alt, aus Breslau. Aufgenommen d. 20. V. 96. Entlassen den 14. VI. 96.

Anamnese: Pat. hat drei Geburten durchgemacht. Die letzte Entbindung fand statt vor zwei Jahren. Die Wochenbetten sollen normal verlaufen sein. Die letzte Menstruation hatte Patientin Ende Februar. Seit sechs Wochen besteht andauernde Blutung. Anfang April will Pat. an wehenartigen Schmerzen gelitten haben.

Status: Uterus klein, anteflektiert, nach rechts verdrängt durch einen festen, ca. faustgrossen Tumor, der links und hinter ihm liegt. Die Punktion dieses Tumors ergibt flüssiges Blut.

Diagnose: Extrauteringravidität.

Operation: 23. V. 96. Im Abdomen eine mässige Menge blutiger Flüssigkeit. Die linke Tube erweist sich als gravid. Rechts Salpingitis isthmica et nodosa. Abtragung beider Adnexe. — Der Verlauf nach der Operation wurde durch katarrhalische Pneumonie gestört.

Makroskopische Beschreibung.

Das Präparat (Fig. 3), in Alkohol gehärtet, besteht aus Ovarium und Tube, und ist 8 cm lang. Die Tube verläuft vom uterinen Ende zunächst eine kurze Strecke horizontal, dann senkrecht nach oben und sodann wieder horizontal. Zum grössten Teile ist die Tube stark aufgetrieben, nur ein kleiner Teil am uterinen Ende ist normal dick. An der Oberfläche der Tube, die im übrigen glatt ist, finden sich zahlreiche Buckel und Vorwölbungen. Eine besonders ausgeprägte kugelige Auftreibung findet sich am Ende der Tube. Oben auf dieser letzten Auftreibung befindet sich eine etwas eingezogene Stelle, von der aus einige radiär angeordnete langgezogene Falten an der Oberfläche zu verfolgen sind. Hier ist jedenfalls

das verschlossene Abdominalostium zu suchen, welches sonst an keiner Stelle deutlich zu finden ist.

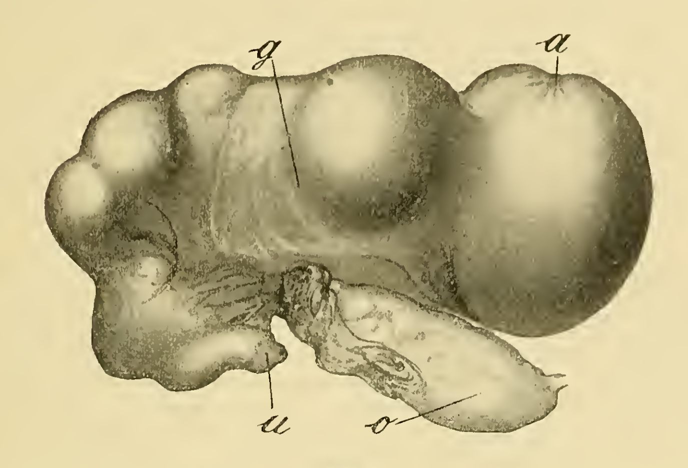


Fig. 3.

a = abdominales Ende der Tube. u = uterines Ende. o = Ovarium g = gravider Teil der Tube.

Die Tube wird durch einen Längsschnitt eröffnet. Auf dem Durchschnitt (Fig. 4) erweist sich die Tube ausgefüllt von einem Coagulum. Von dem uterinen Ende sind zweimal

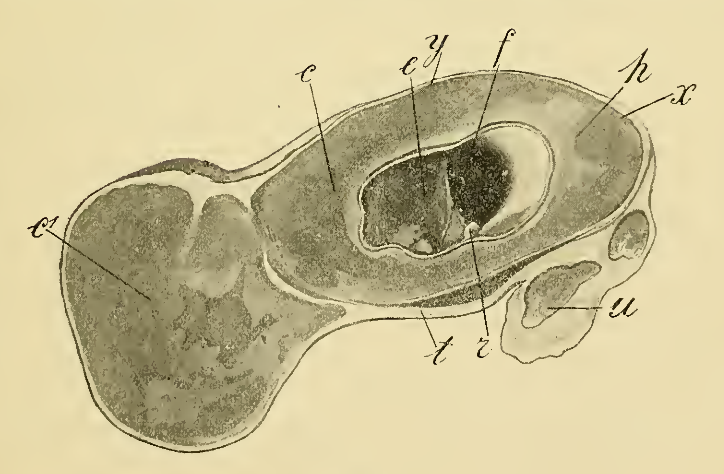


Fig. 4.

r = Rest des Embryo. t = Tubenwand. u = uterines Ende der Tube. cc^1 = Coagulum e = Eihöhle. f = Falte des Amnion. h = Placentarstelle. x u. y = Randpunkte der Placentarstelle.

Lumina eröffnet, in denen sich geronnenes Blut befindet. Eine weitere vom Schnitt getroffene Windung präsentiert sich am Beginn der kugeligen Auftreibung am abdominalen Ende. Das Graviditätsprodukt sitzt im mittleren Teile der Tube. Das Ei ist nicht mehr intakt vor-

handen, sondern ist in eine Blutmole umgewandelt. Im Centrum dieses Coagulums sitzt eine etwa 2 cm lange, 1,2 cm hohe ovale Höhle, welche die Eihöhle darstellt. Dieselbe ist ausgekleidet von einer feinen weisslichen Haut. In der Aushöhlung liegen weissliche Bröckel und ein etwas kompakter aussehender weisser Stumpf, Rest des Embryo, von dem aus die häutige Auskleidung in einer Falte sich erhebt.

Die Coagula im uterinen und abdominalen Ende der Tube sitzen der Wand nur locker an. Auch das im graviden Teil der Tube sitzende Coagulum lässt sich an seinem grössten Umfange von der Wand abheben. Nur auf der Strecke von x bis y der Abbildung haftet es fest an. Au dieser Strecke ist die Tubenwand stark verdünnt, während an den übrigen Stellen die Verdünnung nicht so auffällig ist.

Mikroskopische Beschreibung.

Ausgehend von der Voraussetzung, dass dort, wo das Coagulum der Wand fest anhaftet, die ursprüngliche Insertion des Eies sich befinde, wurden von dieser Stelle Stücke zur mikroskopischen Untersuchung entnommen. Wie wir im folgenden sehen werden, war diese Voraussetzung richtig, es fand sich hier die Placentarstelle. Die Verhältnisse an der Übergangsstelle des Tubenlumens zur Placentarstelle (Fig. 7, Taf. III) stellen sich folgendermassen dar: In dem Tubenlumen sieht man einige Falten der Schleimhaut. Die längsgetroffenen Falten machen einen durchweg flachen Eindruck, zum Teil sind sie auch dicht au die Wand der Tube herangedrängt Vielfach sind sie mit einander verklebt und bilden abgeschlossene Hohlräume. Die Epithelauskleidung der Tubenschleimhaut ist zum Teil noch als cylindrisch erhalten. Stellenweise findet man aber auch mehr kubische, ja flache Zellformen. Innerhalb des cylindrischen Epithels machen sich hier einige Veränderungen geltend. Die Kerne stehen öfters übereinander, so dass das Epithel ein mehrschichtiges Aussehen bekommt. Diese Veränderung ist keineswegs auf Schrägschnitte zurückzuführen, dicht daneben findet man Stellen mit ganz regelmässigem Cylinderepithel. Vielfach sind die Zellen durch Hohlräume auseinander gedrängt, auch innerhalb der Zellen bemerkt man Vakuolen. Zwischen den Epithelien liegen Leukocyten verstreut. An der Stelle, wo das Lumen die Eiinsertionsstelle erreicht, fällt eine reichliche Bindegewebsentwickelung auf, welche eine Verdickung der Tubenwand an dieser Stelle hervorruft. Dieses Bindegewebe geht mit der Muskulatur der Tubenwand als Falte auf das Coagulum über (Taf. III, Fig. 7). Das Epithel der Tubenwand bekleidet die eine Seite der Falte. Allmählich verschwindet die Falte und mit ihr auch das Epithel. Je mehr sich das Epithel von der Tubenwand entfernt, desto flacher werden die Zellen, desto undeutlicher werden auch die Zellgrenzen. Ein Übergang des Epithels auf die Placentarstelle ist nirgends zu entdecken. In der Tiefe des Coagulums treffen wir diese Bindegewebsfalte wieder an. Es findet sich dort ein Gewebsstreifen, welcher aus Bindegewebe besteht und mit kubischem, zum Teil auch etwas flachem Epithel bekleidet ist; letzteres hat eine unverkennbare Ähnlichkeit mit Tubenepithel, wenn auch die Zellgrenzen stellenweise verschwommen sind. Dieser Gewebsstreifen verläuft senkrecht zur Tubenwand. Wenn auch ein direkter Zusammenhang mit der oben beschriebenen Bindegewebsfalte nicht nachzuweisen ist, so kann man doch hier eine Fortsetzung desselben annehmen, da sich dieser Streifen ja aus denselben Elementen zusammensetzt. Deciduale Elemente habe ich in diesem Falle weder in der Tubenwand, noch in den Falten der Tubenschleimhaut, noch in der eben erwähnten Bindegewebsfalte nachweisen können.

Anschliessend an das Bindegewebe beginnt die Placentarstelle, auf welche sich das Bindegewebe zunächst fortsetzt, im weiteren Verlaufe etwas an Mächtigkeit abnehmend. In den dickeren Partien finden sich einige grosse mit Endothel ausgekleidete Gefässlumina. Auf dieser Lage zieht sich kontinuierlich eine Schicht Fibrin hin und bildet so den Abschluss gegen das Tubenlumen. Die Dicke des Fibrins wechselt an den verschiedenen Stellen,

vielfach sendet es Vorsprünge in das Coagulum hinein. In dieses Fibrin eingestreut findet man Zellen von verschiedener Gestalt und Grösse, und zwar solche, welche kleine, intensiv gefärbte, längliche Kerne aufweisen: Bindegewebszellen, und solche, deren Kerne grösser, nicht ganz so intensiv gefärbt und in ihrer Form nicht konstant sind. Der Zellleib der letzteren ist deutlich zu erkennen, das Protoplasma ist hell, und im Kerne präsentiert sich das Kernkörperchen, während das Chromatinnetz weniger ausgeprägt ist. Die Gestalt dieser Zellen ist variabel, teils sind sie oval, teils mehr rund oder auch polyedrisch. Man findet diese Zellen vorzugsweise im Fibrin, aber auch im Bindegewebe sind sie stellenweise anzutreffen. Einen Übergang in Bindegewebszellen habe ich nicht konstatieren können. Die Kerne der Bindegewebselemente sind durchaus unverändert und überall sind beide Formen deutlich getrennt von einander zu erkennen.

Das Fibrin weist an verschiedenen Stellen eine verschiedene Beschaffenheit auf. Manchmal erscheint dasselbe locker, gestreift, die einzelnen Reihen liegen weiter auseinander, an anderen Stellen erscheint es sehr dicht, mehr kompakt und seine Färbung ist dann eine mehr bräunliche. Dieses dichte Aussehen im Verein mit dem Vorkommen der oben beschriebenen grossen Zellen, verleihen diesem Belage der Tubenwand wohl das Gepräge einer Deciduaschicht. Dass aber eine wirkliche Deciduabildung hier nicht vorliegt, werde ich im folgenden darthun.

Ziemlich spärlich sind in diesen Präparaten die Stellen vertreten, wo eine direkte Anheftung der Zotten an die Wand statthat. Jedoch sind die Zellformen überall gut erhalten. Etwas reichlicher finden sich im Coagulum zerstreut Zotten. Gut erhalten sind von diesen nur diejenigen, welche in der Nähe der Tubenwand liegen. In der Gegend der Eihöhle zeigen die Zotten mehr oder weniger Nekrotisierungsvorgänge. Das Epithel ist nicht mehr erhalten, das Zottenstroma erscheint homogen oder streifig, nach der Giesonschen Methode gleichmässig rot oder schmutziggraurötlich gefärbt. Die gut erhaltenen Zotten zeigen annähernd normales Aussehen. Vielleicht sind sie leicht gequollen, jedoch bei weitem nicht so hochgradig, wie wir es an früheren Präparaten gesehen haben. Das Stroma lässt schön rot gefärbtes Bindegewebe erkennen. Gefässe sind ab und zu in dem Stroma vorhanden. Die Bekleidung der Zotten ist ausserordentlich deutlich zweischichtig. Syncytium und ektodermale Zellen sind scharf von einander getrennt. In beiden Schichten machte sich auch hier, wie in anderen Präparaten eine ziemlich bedeutende Neigung zur Proliferation geltend. Überall sieht man die kolbigen oder bandartigen Ausläufer des Syncytiums. Ebenso proliferiert auch die Langhanssche Zellschicht zum Teil ohne, zum Teil mit Durchbrechung des syncytialen Überzuges. In letzterem Falle breiten sich die Zellen in der Umgebung aus und bilden die bekannten Zellknoten. Sehr schön lässt sich bei diesen Vorgängen beobachten, wie die Ektodermzellen an Grösse, Gestalt etc. verschieden sein können. Die Kerne nehmen an Grösse zu, sie werden länglich oder auch polyedrisch, vielfach findet man eckige, geschrumpfte Formen. Die Kerne werden durchscheinender und das Chromatinnetz tritt deutlich hervor. In gleicher Weise verändern sich auch die Zellformen, die ganze Zelle wird grösser, das Protoplasma heller. So entstehen sehr grosse Zellen, welche aber niemals ihren epithelialen Charakter einbüssen. Überall in solchen proliferierten Massen trifft man Mitosen an. Dass diese Zellen thatsächlich von der Langhansschen Zellschicht abstammen, kann man durch den direkten Übergang beider Zellformen beweisen.

Die gleichen Veränderungen der Langhansschen Zellen sieht man auch an den Stellen, an welchen das Syncytium durchbrochen wird, und die Zellen in die Umgebung der Zotte wuchern. Doch ist auch hier überall der epitheliale Habitus der Zellen erhalten geblieben. Zwischen diesen proliferierten Langhansschen Zellen sieht man syncytiale Massen. Die ganzen Zellkomplexe liegen zum Teil auch in Fibrin eingebettet.

Der syncytiale Überzug, welcher die Innenfläche der Tubenwandung auskleidet, ist meist, allerdings nicht kontinuierlich, in einer gleichmässigen Schicht vorhanden. Vielfach sieht man jedoch auch grosse Protoplasmamassen, innerhalb deren Kernhaufen liegen. Meistens ist aber die syncytiale Bekleidung von der Tubenwand durch eine mehr oder weniger dicke Fibrinschicht getrennt. Nicht allzuselten trifft man auf Stellen, an welchen die Anordnung der Kerne in regelmässigen Abständen und die einfache Lage derselben dieser syncytialen Bekleidung thatsächlich das Aussehen eines Epithels geben. (Fig. 8, Taf. III.) Gleichwohl gelingt es nicht, deutliche Zellgrenzen zwischen den einzelnen Kernen nachzuweisen. Auch an dem syncytialen Überzuge der Zotten macht sich an manchen Stellen ein auffallendes Aussehen geltend. Bei schwächerer Vergrösserung hat der Überzug infolge der regelmässigen Anordnung und Stellung der Kerne eine deutliche cylindrische Beschaffenheit, aber auch hier sucht man vergebens nach Zellgrenzen. Innerhalb des Syncytiums sieht man häufig Vakuolenbildung auftreten. Die Vakuolen können sich zu grossen Blasen ausdehnen, in deren Wand angedrängt sich Kerne finden. Auf dem Syncytium liegen häufig homogen aussehende, gelb gefärbte, zu Balken geformte Massen — offenbar verändertes Blut — die stellenweise eine feine Streifung erkennen lassen.

Wo eine Zotte der Wand anhaftet, geschieht die Anheftung mittels der gewucherten Langhansschen Zellschicht. Sehr deutlich kann man verfolgen, wie die Zellen in das Gewebe einwandern. Charakteristisch ist an solchen Stellen das Verhalten des Syncytiums. Das Syncytium der Zotte steht mit der syncytialen Bekleidung der Tubenwand in kontinuierlichen Zusammenhang. An der Übergangsstelle der Zotte auf die Tubenwand finden sich gewöhnlich Wucherungen des Syncytiums. Meistens kann man den syncytialen Überzug auf der Tubenwand noch eine Strecke weit verfolgen (Taf. III, Fig. 8). Öfters sieht man Bilder, in denen sich eine Zotte ohne Wucherung der Zellschicht an die Pseudodecidua anlegt. Verfolgt man die Zotte in der Serie weiter, so findet man doch, dass am Ende der Zotte die Zellschicht wuchert und so die Anheftung bewerkstelligt.

Die in das auf der Innenfläche der Tubenwand befindliche Fibrin eingewanderten Langhansschen Zellen neben Bindegewebszellen und Leukocyten, sind die einzigen Zellformen, die ich an dieser Stelle habe finden können. Dass die grossen Zellen thatsächlich ektodermaler Herkunft sind, ist wohl nicht zu bezweifeln, kann man doch direkt sehen, wie dieselben von der Zotte aus in das Bindegewebe und das Fibrin einwandern. Deciduazellen mit dem ihnen eigentümlichen Habitus habe ich trotz sorgfältiger Durchmusterung der Präparate nicht nachweisen können.

Die genannten Elemente, Bindegewebe, Fibrin und die Langhansschen Zellen, bilden also an der Innenfläche der Placentarstelle eine pseudodeciduale Schicht. Die Dicke derselben ist eine verschiedene, an manchen Stellen erscheint sie sehr dünn, an anderen erreicht sie eine grosse Mächtigkeit. Fig. 9, Taf. IV gibt das Aussehen derselben deutlich wieder. Das Fibrin herrscht an dieser Stelle vor. Ziemlich scharf hebt es sich von der Tubenwandung ab. In dem Fibrin eingelagert sind in der Hauptsache Ektodermzellen, dazwischen liegen aber auch syncytiale Elemente, welche besonders an der Oberfläche in Form von blasigen Vakuolen anzutreffen sind. An der Pseudodecidua sieht man kleine Zotten, deren Ektodermschicht, allerdings nicht sehr ausgeprägt, in Wucherung begriffen ist. An anderen Stellen ist das Einwandern der Langhansschen Zellen in das Fibrin deutlicher zu sehen. Der Vorgang ist genau derselbe, wie er in Fig. 6 abgebildet ist.

Die Tubenwand erscheint an der Placentarstelle erheblich verdünnt, die Muskelfasern sind sehr spärlich vertreten. Die Trennung derselben in eine cirkuläre und in eine longitudinale Schicht ist an manchen Stellen nicht mehr möglich. Hin und wieder findet man in der Wandung eigentümliche Spalträume, deren innere Auskleidung aus kubischen Zellen besteht. Die Kerne liegen meist längs zur Wand. Manchmal sind die Wände auch

dicht aneinander gedrängt, sodass ein Lumen nicht mehr zu erkennen ist. Vielfach ist die zellige Auskleidung abgehoben oder bandartig aufgerollt. Die Zellen haben ausserordentliche Ähnlichkeit mit ewas abgeflachtem Tubenepithel, so dass ich zu der Annahme mich berechtigt glaube, dass diese Gebilde Falten der Tubenschleimhaut sind.

Sehr zahlreich findet man in der Pseudodecidua Gefässe oder auch grössere mit Endothel ausgekleidete Hohlräume, welche, wie man an den Serienschnitten verfolgen kann, meist mit dem intervillösen Raum kommunizieren. Man sieht dann gewöhnlich, wie die Wandung dünner und dünner wird und sich schliesslich öffnet; die nach innen gelegene Wand besteht meist nur aus Bindegewebe mit Fibrin und eingewanderten ektodermalen Zellen. Ein solcher Hohlraum bekommt nun im weiteren Verlauf das Aussehen eines Gefässes zum Teil mit arterieller Wandung, das Lumen entfernt sich mehr und mehr von der Placentarstelle, so dass wir es augenscheinlich mit Gefässen zu thun haben, die schräg durch die Wand zur Placentarstelle hin verlaufen. In einem solchen Hohlraum von beträchtlicher Grösse liegt frei eine Anzahl von grossen Zellen. Ihr Aussehen macht es zweifellos zur Thatsache, dass sie mit Zellen ektodermalen Ursprunges identisch sind. Jedoch kann man auch direkt die Quelle, aus welcher diese Zellen stammen, feststellen. Wie wir es gewöhnlich bei diesen Hohlräumen finden, besteht die Wand aus Bindegewebe und Fibrin, in welchen zahlreich Langhanssche Zellen eingelagert sind. An einer Stelle dringen von der Wand aus die ektodermalen Zellen in das Lumen hinein und sind auch noch weit in das Gefäss hinein zu verfolgen. Auch dieser Blutraum steht mit dem Zwischenzottenraum in Verbindung.

Es erübrigt noch, das Verhalten der Bekleidung der Eihöhle etwas zu schildern. Dieselbe ist hier sehr deutlich zu erkennen. Sie besteht aus einzelnen von einander abgrenzbaren Schichten. Nach innen liegt das Amnionepithel in Form von kubischen Zellen, an welche sich einige langgestreckte Kerne anschliessen, Kerne des Amnionbindegewebes. Darüber liegt das Chorionbindegewebe, an einzelnen Stellen mit Kapillaren durchsetzt. Sehr deutlich sind die Langhansschen Zellen zu erkennen; den Abschluss nach dem Placentarraum bildet eine Lage Syncytium, an welchem Wucherungsvorgänge zu beobachten sind. In dicken Ballen liegt es dem Chorion auf, sendet keulenförmige Fortsätze aus, kurz, es zeigt dasselbe Verhältnis, wie wir es an dem placentaren Teil des Chorions kennen. Von der Eihöhle gehen eine Anzahl Zotten aus, von denen manche weit zu verfolgen sind, jedoch erreicht keine die Tubenwand. Die grösseren Zotten weisen bereits Zeichen der Nekrose auf, ihr Stroma ist strukturlos, streifig, die Kerne der Epithelien nehmen Farbstoff nicht mehr auf. Einige kleinere Zotten sind noch gut erhalten und an einer solchen kann man an den Schnitten verfolgen, wie sie sich allmählich aus dem Chorion erhebt und weiterwächst. Sehr schön ist der Übergang des Syncytiums und der ektodermalen Schicht auf die Zotte zu sehen. In dem Stroma der Zotte ist ein Gefäss erkennbar, welches kein Blut enthält. Dagegen lassen sich in einer Kapillare einer im Coagulum liegenden Zotte Blutkörperchen nachweisen. Dieselben sehen aber nicht mehr frisch aus, die Form ist zwar noch einigermassen erhalten, die Farbe jedoch eigentümlich braun. Jedenfalls unterscheiden sie sich erheblich im Aussehen von denjenigen Blutkörperchen, die zwischen den Zotten liegen.

Zusammenfassung.

Eine Deciduabildung hat nicht stattgefunden. Es findet sich an der Placentarstelle eine Pseudodecidua, die sich aus denselben Elementen zusammensetzt, wie sie in den früheren Fällen gefunden wurden.

Die Wucherung der Langhansschen Zellschicht ist nicht so intensiv, wie

in den beiden ersten Fällen. Die Anheftung der Zotten geschieht mittels der Langhansschen Zellschicht.

Die Wandung der zur Placentarstelle verlaufenden Gefässe wird allmählich durch pseudodeciduale Elemente ersetzt. Diese Hohlräume stehen mit dem Placentarraum in Verbindung.

An der Placentarstelle fehlt das Epithel. Dass der syncytiale Belag der Pseudodecidua das veränderte Tubenepithel ist, ist nicht erwiesen. Im Epithel des Fruchtsackes finden sich Degenerationsvorgänge.

Fall IV.

Fr. Maria L., 33 J., aus Breslau. Aufgenommen 24. VIII. 96. Entlassen 5. X. 96.

Anamnese: Pat. hat zwei Entbindungen durchgemacht, die letzte vor 10 Jahren. Aborte werden nur unbestimmt angegeben. Die Menstruation tritt alle vier Wochen auf, die letzte hatte vor neun Wochen statt. Seit drei Wochen blutet Pat. fast andauernd. Zu gleicher Zeit stellten sich heftige Schmerzen rechts im Unterleibe ein. Am 22. VIII. sollen festere Massen abgegangen sein.

Status praesens: Uterus vergrössert nach links verlagert durch einen rechts von ihm liegenden, runden, offenbar Flüssigkeit enthaltenden, bis zum Scheidengewölbe reichenden Tumor.

Die Diagnose wird auf rechtsseitigen Adnextumor gestellt, und am 8. Sept. die Laparotomie vorgenommen. Es findet sich, von Darmschlingen bedeckt, eine vor dem Uterus liegende Hämatocele. Nach Ausräumung derselben wird der Uterus aus festen perimetritischen Adhäsionen gelöst, und der rechtsseitige bläuliche Tubentumor abgetragen. Der Tumor stellt die gesamte Tube dar. Links besteht Hydrosalpinx. Deshalb Entfernung auch dieser Adnexe. Der Verlauf wird durch einen Bauchdeckenabscess gestört.

Die Untersuchung am 19. V. 97 ergiebt normalen Befund an den Genitalien, eine Hernie ist nicht vorhanden. Dagegen besteht ein Erguss im linken Kniegelenk.

Makroskopische Beschreibung.

Das Präparat, in Alkohol gehärtet, zeigt (Fig. 5) an der Oberfläche zahlreiche Adhäsionsreste, so dass die Übersicht etwas erschwert wird. Nachdem die noch bestehenden Adhäsionen zwischen Tube und Ligamentstumpf und Ovarium getrennt sind, erkennt man das uterine Ende der Tube, welches nur einen kurzen Stummel darstellt. Sehr bald schwillt die Tube mächtig an, so dass sie im gehärteten Zustand noch eine Breite von $7^{1}/_{2}$ cm, eine Höhe von 4 cm aufweist. Die Gestalt ist eine ziemlich gleichmässig ovale. Nach dem abdominalen Ende schwillt die Tube etwas ab. Das periphere Ende der Tube weist deutlich Fimbrien auf. Dieselben sind zum Teil wohlerhalten, zum Teil sind sie langausgezogen. Es findet sich hier eine $2 : 2^{1}/_{2}$ cm grosse Öffnung, aus der zottige Massen, wie das Mikroskop zeigte, nur Coagula, herausquellen. Die Öffnung ist das gedehnte Ostium abdominale tubae, wenigstens habe ich eine andere Öffnung, die als solche hätte angesprochen werden können, nicht gefunden.

Am unteren Teile der Tube hängt das vergrösserte, ein Corpus luteum enthaltende Ovarium.

Das Präparat wird durch einen Längsschnitt eröffnet (Fig. 6). Das Innere des Tubenlumens, ist ausgefüllt von einem Blutcoagulum, welches in der Gegend des abdominalen Endes

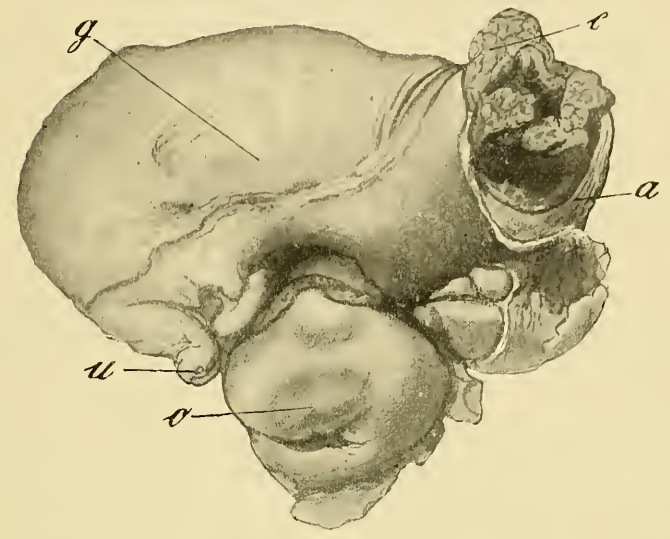


Fig. 5.
a = abdominales Ende. u = uterines Ende. o = Ovarium. c = Coagulum.
g = gravider Teil der Tube.

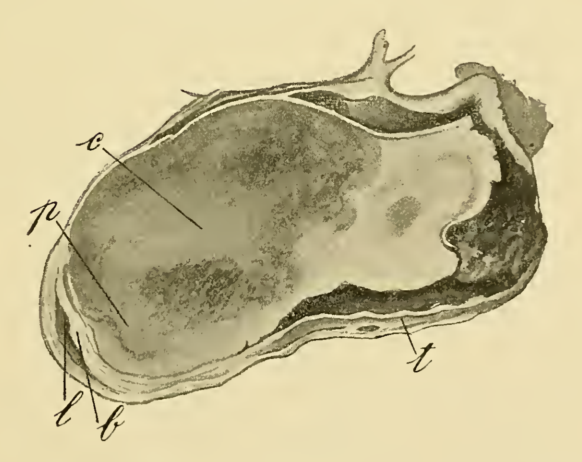


Fig. 6.
c = Coagulum. p = Placentarstelle. t = Tubenwand. l = quergetroffenes Tubenlumen.

sich leicht von der Wand ablöst, in der Gegend des uterinen Endes der Wand fest anhaftet und ein gesprenkeltes mit weissen Streifen und Flecken durchsetztes Aussehen zeigt. In der Wand am uterinen Ende ist noch ein Tubenlumen durch den Schnitt eröffnet. Die Tubenwandung erscheint im ganzen verdickt.

Aus der Anamnese ist zu entnehmen, dass die Gravidität, nachdem sie ca. sechs Wochen bestanden hatte, unterbrochen wurde.

Das Präparat zeigt die typische Form des tubaren Abortes. Das Ei ist durch Blutungen in eine Mole umgewandelt, deren einer Pol aus dem gedehnten Ostium abdominale tubae herausquillt. Das auf diesem Wege herausfliessende Blut bildete die Hämatocele, die in diesem Falle vor dem Uterus lag. Dieses nicht ganz gewöhnliche Vorkommnis ist so zu erklären, dass der Douglassche Raum, wie es sich bei der Operation herausstellte, durch Adhäsionen zum Teil verödet war, sodass dort das Blut sich nicht ansammeln konnte.

Mikroskopische Beschreibung.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurde besonders die Stelle der Tube gewählt, an welcher das Coagulum fest adhärierte, und welche das quergetroffene Tubenlumen enthielt. (1 der makroskopischen Abbildung, Fig. 6.) Auf der Oberfläche der Tube finden sich fibrinöse Auflagerungen. Unterhalb derselben sieht man reichlich neugebildetes Bindegewebe mit grossen *Granulationszellen*, welche Deciduazellen ähnlich sind.

Die *Wand* der Tube ist durchsetzt von zahlreichen Leukocyten, welche sich in der Umgebung der Gefässe besonders reichlich zum Teil in dicken Haufen ansammeln. Ein auffallendes Aussehen bietet in diesem Falle die Tubenwand insofern dar, als sie mit weit sich hinziehenden *Spalten* durchsetzt ist, welche des Endothels entbehren. Mehrere solche Spalten sind durch eine schmale bindegewebige Brücke von einander getrennt; an anderen Stellen ist diese Brücke von einem eigentümlichen, maschenförmigen, fibrinähnlichen Gewebe gebildet, in dessen Maschen grosse, runde Zellen mit hellem Kern eingebettet sind; oft auch zu mehreren zusammen liegen und Zellnester bilden. Die Herkunft der Zellen kann man feststellen, wenn man die Spalträume in den Serienschnitten verfolgt. Man kann dann den Zusammenhang dieser Spalten mit anderen Räumen nachweisen, welche mit einem teils kubischen teils cylindrischen Epithel ausgekleidet sind. Das Epithel kann dem Aussehen nach nur Tubenepithel sein. Im weiteren Verlaufe der Tubenfalte lösen sich die Epithelien von der Wand ab, sie liegen in Haufen im Lumen und sind zum Teil von fibrinähnlichem Gewebe umgeben. So kommen die Bilder der Zellnester zu stande. Dass die Spalten so lang ausgezogen sind, ist durch die Dehnung zu erklären, die die Wand durch die im graviden Teil auftretenden Blutungen zu erleiden hat. Verwechseln könnte man diese Zellen mit Deciduazellen, denen sie in der That ähnlich sehen.

Neben diesen stark ausgezogenen Tubenlumina ist auf dem Schnitt ein sehr gut erhaltenes Tubenlumen mit zahlreichen Schleimhautfalten getroffen, dessen Epithel meist cylindrische, stellenweise aber auch kubische Formen aufweist.

In einigen *Falten der Schleimhaut* treten *grosse Zellen* auf, mit hellem bläschenförmigen Kern und feingekörntem Protoplasma neben Bindegewebszellen und Leukocyten. *Ich zweifle nicht daran, dass wir es hier mit echten Deciduazellen zu thun haben.* Wenigstens weisen diese Zellen alle Charakteristika derselben auf. Besonders fallen auf der bläschenförmige Kern und die regelmässige rundliche oder ovale Form der Zellen. Beweisend ist auch der Übergang aus Bindegewebszellen, wie man ihn vielfach nachweisen kann.

In der *Tubenwand* habe ich in diesem Falle ebenfalls *deutliche Deciduazellen* nachweisen können. Sie finden sich allerdings nur dicht an dem grossen, quergetroffenen Tubenlumen (1 der makroskopischen Abbildung) und zwar nur an der dem Coagulum zugewendeten Seite. Schon bei schwacher Vergrösserung fallen diese decidual umgewandelten Partien auf. Dass wir es bei diesen hier auftretenden Zellen ebenfalls mit echten Decidua-

zellen zu thun haben, dafür bürgt der charakteristische Habitus (Taf. V, Fig. 10). Zwischen den Deciduazellen sieht man häufig Gefässe, welche zum Teil eine eigenthümliche, fibrinöse Wandung aufweisen (Fig. 10 g). Ich gehe etwas genauer auf das Verhalten der verschiedenen Zellformen ein, weil es vor allem darauf ankommt, nachzuweisen, dass diese echten Deciduazellen an der Placentarstelle selbst nicht vorhanden sind.

Die Zellen, die ich als echte Deciduazellen auffasse, zeigen folgenden Bau: Sie sind meist rund, zuweilen oval oder auch spindelförmig gestaltet. Die Zellgrenzen sind scharf ausgeprägt, das Protoplasma ist hell. Die Kerne sind gross, zeigen eine ovale oder runde regelmässige Form und fallen durch ihre blasse Färbung auf. Sie sind ausserordentlich durchscheinend, bläschenförmig; das Chromatinnetz tritt ziemlich scharf hervor. Die Zellen liegen vielfach dicht zusammen. Jedoch findet sich meist zwischen ihnen ein feines Netzwerk oder auch ein streifiges Gewebe. Zwischen den einzelnen Zellen sind Kapillaren zu erkennen. Direkt auf die Deciduazellen setzt sich das Epithel der Tube auf, und zwar ist es stets scharf von diesen Zellen zu trennen. Häufig findet man zwischen den Deciduazellen Leukocyten. In der Tiefe der Tubenwand verschwinden allmählich die Deciduazellen und machen Bindegewebszellen Platz. Es ist nicht schwer in dieser Zone Übergangsformen beider Zellarten zu finden.

Zum Vergleich lasse ich eine Schilderung der Zellen folgen, welche sich an manchen Stellen in einer kontinuierlichen Schicht an der Placentarstelle finden: die Grösse derselben stimmt ungefähr mit der der Deciduazellen überein. Verschieden verhält sich zunächst die Form der Zellen. Sie sind meist polyedrisch und liegen dicht aneinander gedrängt, sich gegenseitig zusammenpressend. Das Protoplasma ist hell, die Kerne sind ziemlich intensiv gefärbt und zeigen meist eine zackige, zum Teil ganz unregelmässige Form. Das Kernkörperchen ist deutlich zu erkennen. Diese Art von Zellen liegt in Fibrin eingebettet, ist aber auch in den an der Placentarstelle befindlichen Bindegewebszügen überall nachzuweisen. Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich die Möglichkeit der Identifizierung beider Zellarten mit einander ausschliesse. Von decidualen Elementen an der Placentarstelle habe ich auch hier nichts entdecken können.

In der Pseudodecidua findet sich eine grosse Anzahl von Gefässen. Von denselben zeigen einige dasselbe Verhalten, wie wir es früher geschildert haben. Die eine Wand ist deutlich als Gefässwand zu erkennen, während die dem Placentarraum zugekehrte Wand lediglich aus Pseudodecidua besteht. Vielfach ist eine freie Kommunikation dieser Hohlräume mit dem Placentarraum zu konstatieren.

An das der Innenfläche der Tubenwand anliegende Bindegewebe legt sich eine fast kontinuierlich zu verfolgende Fibrinschicht an, in welcher die oben beschriebenen Zellen liegen. Das Fibrin bildet Vorsprünge, welche vielfach Zotten in sich einschliessen. In diesen Vorsprüngen pflegt sich gewöhnlich eine reichlichere Anhäufung von den bekannten Zellen vorzufinden. Diese Zellen, welche überall an der Placentarstelle sich finden, fasse ich auch als Abkömmlinge der Langhansschen Zellschicht auf. Gelegentlich der Anheftung einer Zotte, welche mittels der gewucherten Langhansschen Zellschicht vor sich geht, sieht man ganz unzweideutig, wie die ektodermalen Zellen überall in die umgebenden Gewebe eindringen. Man begegnet unter diesen Zellformen solchen, welche zweifellos Zeichen der Degeneration an sich tragen. Der Kern sieht wie zerfallen aus. In seinem Innern findet sich ein grobes Netzwerk, das Kernkörperchen ist nicht mehr zu erkennen, die Färbung ist eine nur mangelhafte.

Bemerkenswert in diesem Falle ist die Beobachtung, dass in der Mitte der Placentarstelle sich eine aus Muskulatur und Bindegewebe zusammensetzende Gewebsschicht erhebt, in das Coagulum hineingeht und eine Strecke weit parallel der Tubenwand verläuft. An der Innenfläche dieser Falte findet sich Pseudodecidua und Zottenansätze. Auch ausserhalb dieser Falte findet man Zotten.

Die syncytiale Bekleidung der Tubenwand ist nicht kontinuierlich vorhanden, zum Teil fehlt sie ganz, zum Teil finden sich dicke Massen.

Die im Coagulum freiliegenden Zotten sind zum Teil schon vollständig nekrotisch, zum Teil sind sie gut erhalten. Letztere sehen weniger gequollen aus, wie die in den beiden ersten Fällen beschriebenen. In einzelnen Zotten sind noch Gefässe zu sehen, welche Kerne von weissen Blutkörperchen enthalten. Der Zottenüberzug ist deutlich als zweischichtig erkennbar. In den nekrotischen Zotten tritt dies Verhalten naturgemäss nicht deutlich hervor.

Zusammenfassung.

Ausserhalb des graviden Teiles der Tube konnten sowohl in den Falten der Schleimhaut, als auch in der Tubenwand Deciduazellen nachgewiesen werden. An der Placentarstelle fand sich nur Pseudodecidua.

Die echten Deciduazellen gehen aus Bindegewebselementen hervor.

Die Anheftung der Zotten geschieht auch in diesem Falle mittelst der Langhansschen Zellschicht. Die ektodermalen Zellen wuchern in die Gewebe der Placentarstelle hinein und bilden mit diesen eine Pseudodecidua.

An der Placentarstelle fehlt das Tubenepithel. Von der Mitte der Placentarstelle erhebt sich eine Falte der Schleimhaut und geht in das Coagulum hinein.

Ein Teil der in der Pseudodecidua liegenden mütterlichen Bluträume öffnet sich nach dem Placentarraum.

Fall V.

Makroskopische Beschreibung.

Das in Alkohol gehärtete Präparat (Fig. 7) besteht aus Ovarium und der fest mit ihm verbundenen, bis zu Zweifingerdicke aufgetriebenen Tube. Das uterine Ende ist sehr kurz, geht sofort in den geschwellten Teil der Tube über. Die hintere Wand der Tube ist erhalten,

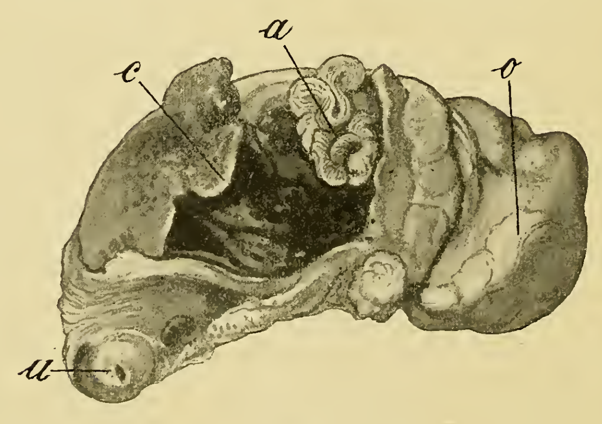


Fig. 7.

a = abdominales Ende der Tube. *u* = uterines Ende. *o* = Ovarium. *c* = Coagulum.

von der vorderen Wand ist nur in der Gegend des uterinen Endes ein kleiner Teil erhalten; dieselbe zeigt einen unregelmässigen gezackten Rand. Der übrige Teil der vorderen Wand ist durch Ruptur zerstört. Aus der Rupturstelle ragen Blutcoagula heraus. Dicht neben dem Ovarium sieht man das intakte abdominale Ende mit gut erhaltenen Fimbrien. Ovarium wie Tube sind von ziemlich zahlreichen, nicht sehr fest anhaftenden Adhäsionsresten bedeckt.

Auf dem Durchschnitt zeigt das Ovarium ein Corpus luteum. Das im Tubenlumen liegende Coagulum, von weisslich gesprenkeltem Aussehen, haftet in der Gegend des uterinen Endes der Tube fest an, an der übrigen Peripherie ist es sehr leicht von der Wand abzulösen. Am uterinen Ende ist in der Wand ein quergetroffenes Tubenlumen sichtbar, ebenso in der am Ovarium gelegenen Wandung.

Mikroskopische Beschreibung.

Es wurde die Gegend des uterinen Endes zur mikroskopischen Untersuchung verwendet, so dass das quergetroffene Tubenlumen mit in den Schnitt fiel. Die Dicke der Wandung ist eine beträchtliche, ca. 1/2 cm. Die Verdickung beruht wie in früheren Präparaten, so auch hier auf einer Bindegewebsentwickelung sowohl an der Innenfläche, als auch an der Oberfläche der Tubenwandung. An der Oberfläche findet man neben Bindegewebe Coagula anhaftend. In der Tubenwand liegen zahlreiche Gefässe, Arterien, Venen sowie eine grosse Anzahl von zum Teil erweiterten Kapillaren. Durchsetzt ist die Wand von Leukocyten, welche namentlich in der Umgebung der Gefässe in Haufen angeordnet sind.

An der Innenfläche der Tube ist das Coagulum, welches grosse, rotgefärbte Krystalle enthält, mit der Tube durch Bindegewebe fest verbunden; auf dem Bindegewebe befindet sich eine mehr oder weniger dicke Fibrinschicht mit zahlreichen eingelagerten Leukocyten. Neben diesen Zellen liegen grössere Zellen von verschiedener Gestalt, teils länglich, teils rund. Die Zellgrenzen sind nicht mehr deutlich; die Kerne, ziemlich intensiv gefärbt, sind meistenteils geschrumpft und lassen keine Struktur mehr erkennen. Sie zeigen sämtlich Zeichen der Degeneration. Offenbar haben wir es hier mit eingewanderten Langhansschen Zellen zu thun, welche zu degenerieren beginnen. Ob sich auch Kerne syncytialer Herkunft darunter befinden, lässt sich schwer beurteilen, da, wie gesagt, die Kerne nicht mehr gut erhalten sind.

Die Zotten, welche sich im Coagulum verstreut finden, sind alle mehr oder weniger nekrotisch. Das Stroma ist strukturlos, streifig. Die Zellen des Überzuges sind meist nicht mehr deutlich zu erkennen. An der Stelle, wo die Wand der Tube vor dem Coagulum sich loslöst, finden wir dieselben typischen Verhältnisse, wie in früheren Präparaten. Die Bindegewebsschicht mit der Muskulatur hebt sich als Falte von der Tubenwand ab, und das Epithel der Tube schlägt sich im Bogen auf diese Falte um, ist noch eine Strecke weit zu verfolgen und verschwindet dann, ebenso wie die Bindegewebsschicht sich allmählich verliert. An diesen Stellen sind die Epithelzellen flach mit undeutlichen Zellgrenzen. Auch in dem Epithel der Tubenwandung, welche nicht dem Coagulum anliegt, sieht man die typischen Veränderungen. Besonders hervorzuheben ist das Auftreten von Vakuolen innerhalb und zwischen den Zellen, sowie das Verschwimmen der Zellgrenzen. Im Ganzen sieht das Epithel auch hier degeneriert aus.

Interessant gestaltet sich das Verhalten der Schleimhaut in dem in der Wand quergetroffenen Tubenlumen. In den Falten der Schleimhaut sehen wir hier deutliche Deciduabildung. Es finden sich hier dieselben Zellen, wie ich sie in Fall IV in der Tubenwand beschrieben und abgebildet habe. Nur scheint hier das Protoplasma mehr getrübt und ganz feinkörnig. Deutlich kann man auch den Übergang dieser Zellen aus Bindegewebselementen verfolgen. Besonders häufig tritt die Deciduabildung auf der Höhe der Falten auf, während sie in der Tubenwand selbst nicht zu verzeichnen ist. Das Ende der Falte schwillt in solchen Fällen knopfförmig an (Taf. V, Fig. 12). Auch an der Längsseite der

Falten sieht man solche knopfartige Gebilde (Taf. V, Fig. 11). An der Basis ist dieser Teil deutlich abgesetzt, gewissermassen abgeschnürt. Das Epithel auf diesen decidual umgewandelten Teilen ist ganz flach mit undeutlichen Zellgrenzen. Vielfach hebt sich das Epithel ab (Fig. 11), so dass zwischen den Deciduazellen und dem Epithel Spalten entstehen. Das angrenzende Epithel ist cylindrisch mit deutlichen Zellgrenzen. Häufig liegen aber die Zellen übereinander, es scheint, als gingen Epithelzellen in das Stroma der Falte über. Dem ist in Wirklichkeit aber nicht so.

Zusammenfassung.

Überall finden wir Zeichen der Degeneration, sodass feinere Einzelheiten nicht zu studieren sind. Bemerkenswert ist in diesem Falle die deciduale Umwandlung eines Teiles der Tubenschleimhaut ausserhalb der Stelle des Eisitzes.

Fall VI.

Frau J., Kaufmannsfrau, 26 J., Ratibor. Aufgenommen 16. V. 96. Entlassen 6. VI. 96.

Anamnese: Pat. hat einmal vor $2^1/_2$ Jahren geboren. Das Wochenbett soll normal verlaufen sein. Vor zwei Jahren machte Pat. eine Schmierkur durch. Die letzte Menstruation trat am 6. April auf, war sehr schwach. Einige Tage nach Cessierung derselben setzten wieder Blutungen, diesmal aber mit Schmerzen im Leibe ein, welche fast kontinuierlich bis jetzt andauern.

Status praesens: Uterus stark nach vorne gedrängt. Links und hinten von ihm ein mässig fester, breit mit dem Uterus zusammenhängender Tumor. Rechts vom Uterus eine distinkte ca. hühnereigrosse Geschwulst.

Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose wird auf Extrauterinschwangerschaft gestellt und am 20. V. die Laparotomie ausgeführt. Es findet sich eine bedeutende Hämatocele, gebildet durch hintere Uteruswand, hintere Platte des Ligamentum latum, Netz, Flexur, Colon transversum und eine Dünndarmschlinge von rechts her. Die rechte Tube ist gravid. Das Ei liegt zur Hälfte ausserhalb der Tube. Linkes Tubenrohr starr. Die Adnexe dieser Seite bleiben zurück, da die Pat. sich dringend Kinder wünschte. Glatter Verlauf.

Makroskopische Beschreibung.

Das Präparat (Fig. 8), nur aus der Tube bestehend, zeigt in gehärtetem Zustande folgende Masse: Breite $6^1/_2$ cm, Höhe $3^1/_2$ cm, Tiefe ebenfalls $3^1/_2$ cm. Das uterine Ende ist sehr kurz,

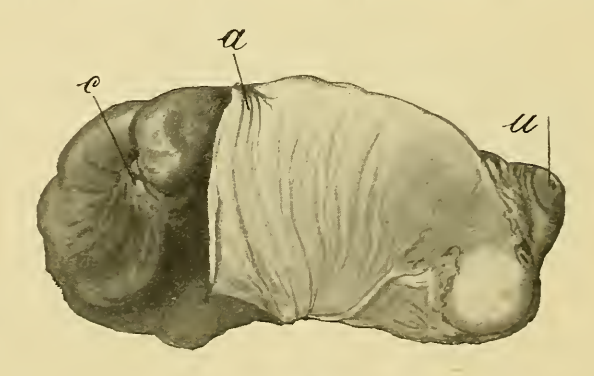


Fig. 8.
a = abdominales Ende der Tube. *u* = uterines Ende. *c* = Coagulum.

stellt einen kleinen Stummel dar, an welchem das Tubenlumen deutlich sichtbar ist. Aeusserlich sind an dem Präparat zwei gesonderte Partien zu erkennen. Die eine hat eine ziemlich glatte Oberfläche mit geringen Adhäsionsresten — die Tubenwand, die andere zeigt eine dunklere Färbung, hat eine rauhe, teils zottige Oberfläche und ist ohne Weiteres als Blutcoagulum zu erkennen. Dasselbe steckt wie in einem Trichter in der ausgedehnten Tube. Das Ostium abdominale ist stark auseinandergezogen Auf der oberen Fläche der Tube sind einige langgestreckte Fimbrien zu erkennen.

Auf dem Durchschnitt sieht man das Coagulum in der becherförmig gestalteten Tube stecken. Die Wandung lässt sich leicht ablösen bis auf die Gegend des uterinen Endes der Tube. Hier haftet das Coagulum fest.

Eine typische Form des tubaren Abortus liegt uns hier vor, wie sie seit Werths grundlegenden Arbeiten schon öfters beschrieben und abgebildet sind, z. B. von Prochownik, dessen Abbildung sich fast genau mit der hier gegebenen deckt. Über das Alter dieser Gravidität lässt sich nichts genaues sagen. Ein Embryo oder Reste desselben sind an dem Präparat nicht mehr festzustellen.

Mikroskopische Untersuchung.

Einer genaueren Untersuchung wurde der der Wandung festhaftende Teil des Coagulums in Zusammenhang mit der Wandung unterworfen. Die Wandung erscheint im mikroskopischen Bilde verdickt, doch beruht diese Verdickung im wesentlichen teils auf einer mässigen Bindegewebsentwickelung an der Innenfläche, teils auf einer Auflagerung von Bindegewebe an der Oberfläche der Tubenwand. Zudem ist auch noch mit der Tubenwand ein Stück Ligamentum latum mit zahlreichen Gefässen getroffen. Die Tubenwand selbst scheint nicht besonders verdickt, und besonders erscheint die Muskulatur nicht vermehrt. Reichlich dagegen findet sich auch in der Tubenwand Bindegewebe. Ferner ist dies Gewebe durchsetzt mit Leukocyten, die namentlich in der Umgebung der Gefässe in dichten Haufen anzutreffen sind. An einigen Stellen sieht man in der Wand einige lang ausgezogene Tubenlumina, die mit typischem Tubenepithel ausgekleidet sind.

In der Tubenwand in der Nähe der Placentarstelle finden sich zwei Gefässe, eine Arterie und eine Vene, in deren Lumen sich grosse runde Zellen mit deutlich epithelialem Habitus finden. Die Zellgrenzen sind deutlich, das Protoplasma hell, der Zellkern verschieden gestaltet, häufig geschrumpft, rundlich, oval oder auch eckig. Oefters findet man auch zwei Kerne in einer Zelle. Die Zellen bieten ganz genau dasselbe Aussehen dar, wie die Zellen, die ich an früheren Präparaten des Öfteren beschrieben habe. Ich stehe nicht an, auch die hier vorkommenden Zellformen als Abkömmlinge der Langhansschen Zellschicht anzusehen, wenn ich auch an diesem Präparat nicht direkt das Einwandern der Zellen in das Gefäss nachweisen kann. Diesen Vorgang konnte ich jedoch in anderen Präparaten öfters beobachten.

An der Placentarstelle finden sich die bekannten Gewebselemente: Bindegewebe, durchsetzt von gewucherten Langhansschen Zellen, denen sich in bekannter Weise die syncytialen Elemente beimischen, und Fibrin. Auf eine genauere Beschreibung kann wohl verzichtet werden, da in früheren Präparaten schon näher auf den Bau dieser Zellformen eingegangen wurde. Bemerkenswert ist jedenfalls auch in diesem Falle, dass man so oft das Einwuchern der Ektodermzellen direkt von einer Zotte in das Gewebe beobachten kann. In den meisten Fällen setzt sich die Zotte in dieser Weise an die Wand an, während eine direkte Anlagerung der Zotte verhältnismässig selten zu beobachten ist. Auch in diesem Präparate hat die Placentarstelle eine unregelmässige Oberfläche, indem die Bekleidung derselben Vorsprünge bildet, die sich zum Teil eine Strecke weit in das Coagulum fortsetzen.

Am Rande der Placentarstelle können wir in diesem Falle dieselben Vorgänge beobachten, die früher beschrieben sind. An beiden Randpartien biegt die Tubenschleimhaut um, indem sich an dieser Stelle reichlich Bindegewebe findet. Ein direkter Übergang des Tubenepithels auf die Placentarstelle ist auch hier nicht zu beobachten.

Zusammenfassung.

Auch in diesem Falle findet man an der Placentarstelle keine Decidua serotina. Vielmehr bilden auch hier die proliferierenden Zellen der Langhansschen Zellschicht den Hauptbestandteil der vorkommenden zelligen Elemente. Die Durchsetzung des der Placentarstelle aufliegenden Bindegewebes mit diesen Zellen ist an manchen Stellen sehr reichlich, an anderen Stellen wieder spärlicher. Zwischen den Zellen findet man regelmässig syncytiale Elemente. Das Vorkommen von Fibrin an der Oberfläche ist konstant.

Fall VII.

Frau R., 33 J., aus Neumarkt. Aufgenommen 30. III. Entlassen 22. IV. 97.

Anamnese: Pat. hat zwei Entbindungen durchgemacht. Die erste, welche vor acht Jahren stattfand, wurde mit der Zange beendet, die letzte Entbindung ist sechs Jahre her. Die Wochenbetten dauerten bis 14 Tage. Die Menstruation ist regelmässig, die letzte war am 8. Februar zu Ende. Augenblicklich klagt Patientin über Schmerzen im Leibe. Die Schmerzen sollen sehr bald nach Beendigung der letzten Regel aufgetreten sein. Blutungen bestehen nicht.

Status praesens: Rechts neben dem anteflektiert liegenden Uterus ein ziemlich beweglicher, etwa hühnereigrosser Tumor zu fühlen.

Infolge der auf rechtsseitige Tubenschwangerschaft gestellten Diagnose wurde am 12. April die Laparotomie ausgeführt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet sich in derselben dunkles Blut. Die rechte Tube ist im mittleren Teile aufgebläht, das Fimbrienende frei. Nach Lösung einiger lockerer Adhäsionen werden die rechten Adnexe entfernt.

Glatter Verlauf. Nur ist der untere Wundwinkel nicht ganz per primam intentionem geheilt.

Makroskopische Beschreibung.

Das in Alkohol gehärtete Präparat (Fig. 9) fühlt sich sehr fest an, lässt uterines und abdominales Ende deutlich erkennen, an letzterem sind die Fimbrien gut erhalten. Das Ovarium, normal gross, zeigt ein Corpus luteum.

Die Tube ist im mittleren Teile stark aufgetrieben und zeigt folgende Masse. Breite $5^1/_2$ cm, Höhe 4 cm, Dicke $4^1/_2$ cm. Die Oberfläche ist höckerig ohne bedeutendere Reste von Adhäsionen.

Auf dem Durchschnitt (Fig. 10) zeigt sich das Lumen ausgefüllt von einem Coagulum. Die Farbe desselben ist grösstenteils fast weiss, doch finden sich auch einige rötlich gefärbte Stellen. Im Centrum findet sich eine flache, unregelmässig gestaltete Höhle, der Rest der Eihöhle.

Das Coagulum lässt sich nirgends von der Wand ablösen; die Tubenwand ist nicht verdickt. In der Gegend des uterinen und abdominalen Endes sind in der Wand verschiedene Tubenlumina von dem Schnitt getroffen.

Sehr eigentümlich ist in diesem Falle das Aussehen des das Tubenlumen füllenden Coagulums. Die Farbe ist fast durchweg weiss, wie die der organisierten Coagula, zudem haftet das Coagulum allenthalben der Wandung fest an, ebenfalls ein ungewöhnliches Vorkommnis, da man sonst einen Teil des Coagels wenigstens losgelöst findet. Zu welchem Zeitpunkt die Gravidität unterbrochen

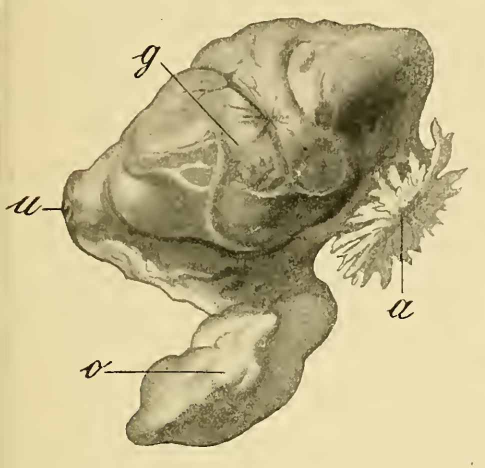


Fig. 9.

a = abdominales Ende der Tube. *u* = uterines Ende. *g* = gravider Teil der Tube. o = Ovarium.

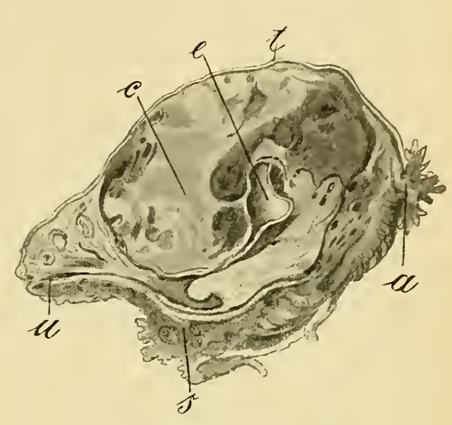


Fig. 10.

a = abdominales Ende der Tube. *u* = uterines Ende. *c* = Coagulum. *e* = Rest der Eihöhle. *s* = durchtrenntes Ligam. lat. *t* = Tubenwand.

wurde, ist nicht sicher zu konstatieren. Nach der Beschaffenheit des Coagulums zu urteilen, muss schon ziemlich lange Zeit verflossen sein, zumal auch die mikroskopische Untersuchung eine Nekrose der Eibestandteile, insbesondere der Zotten, erkennen liess.

Die Unterbrechung der Schwangerschaft ging auch hier auf dem Wege des tubaren Abortus vor sich.

Mikroskopische Beschreibung.

Die Wandung in der Gegend des uterinen Endes ist stark verdickt, jedoch kommt diese Verdickung zumeist auf Rechnung von Ligamentpartien, welche auf dem Schnitt mitgetroffen sind, erkenntlich an Muskulatur, in welcher zahlreiche Gefässlumina und einige Parovarialschläuche sichtbar sind.

Das Epithel der getroffenen Tubenlumina ist durchweg gut erhalten, cylindrisch, zum Teil noch mit Flimmerhaaren besetzt.

Sehr stark entwickelt an der Innenseite der Tube ist das Bindegewebe, welches sich an vielen Stellen in das Coagulum hineinzieht und dasselbe durchsetzt. Die Verbindung des Coagulums mit der Wand ist eine sehr feste.

Nur an einigen Stellen findet man in dem Bindegewebe und dem ab und zu auftretenden Fibrin verstreut grosse Zellen, deren Kerne sich nur schlecht gefärbt haben. Der

Kern ist vielfach geschrumpft und nur undeutlich zu erkennen. Offenbar stellen diese Gebilde in Degeneration begriffene Langhanssche Zellen dar, welche sich, da die Gravidität lange unterbrochen war, in dieser Weise veränderten. An diesen Stellen findet man auch intensiv gefärbte Massen, in welchen sich ab und zu noch Kerne erkennen lassen — Überreste des Syncytiums. Die im Coagulum verstreut liegenden Zotten sind ebenfalls stark verändert. Das Stroma ist meist streifig, rot gefärbt, nur an einzelnen Zotten sieht man noch Kerne, deren Färbung aber auch eine mangelhafte ist. Gefässe sind nicht mehr zu sehen. Auch die Zellen des Zottenüberzuges sind nur an ganz vereinzelten Stellen noch deutlich zu erkennen, meist findet man die Zotten von einem gleichmässig gelb gefärbten Ring umgeben.

Zusammenfassung.

Auch die mikroskopische Besichtigung lässt schliessen, dass die Zerstörung des Eies durch Blutergüsse schon ziemlich lange vor der Operation erfolgt sein muss; die nekrotische Beschaffenheit der Zotten, sowie die Durchsetzung des das Ei bergenden Coagulums mit Bindegewebe deuten darauf hin. An der Placentarstelle selbst findet man Langhanssche Zellen nur vereinzelt, und auch sie bieten Zeichen der Degeneration dar.

Fall VIII.

Frau T., 31 Jahre, aus Gleiwitz. Aufgenommen 5. VII. 97. Entlassen Anfang August.

Anamnese: Die letzte von zwei Entbindungen machte Patientin vor vier Jahren durch. Nach den Geburten lag Pat. drei Wochen zu Bett, angeblich aber war sie fieberfrei. Vom 15. Mai bis Ende Mai blutete die Frau stark. Bis zum 6. Juni sistierte die Blutung, dann trat sie wieder drei Tage lang auf. Seit ungefähr Mitte Mai bestehen heftige krampfartige Schmerzen im Leibe.

Status praesens: Portio steht ganz vorne, Corpus uteri an die Symphyse gedrängt durch einen das hintere Scheidengewölbe herunter drängenden, prallelastischen Tumor, der von aussen fast in Nabelhöhe zu fühlen ist. Die Punktion vom hinteren Vaginalgewölbe ergiebt dunkelbraun-rote Flüssigkeit, welche, wie kulturell nachgewiesen wird, keimfrei ist.

Diagnose: Extrauteringravidität mit Hämatocelenbildung.

Laparotomie: 10. Juli 97. Es findet sich links ein kleinkindskopfgrosser Sack, in welchen die Tube einmündet. Auf Druck entleert sich aus diesem Sack massenhaft coaguliertes Blut. Nach Entleerung des Sackes zeigt sich im Douglas eine zweite Hämatocele, die braunes, flüssiges Blut enthält. Trennung des linken Ovariums von der hinteren Ligamentplatte und Abtragung der linken Adnexe. Rechts findet sich viel Salpingo-oophoritis, besonders peritonitischen Charakters. Entfernung auch dieser Adnexe. Tamponade des Douglasschen Raumes. Die Gaze wird aus dem unteren Wundwinkel nach aussen herausgeleitet.

24 Std. post operationem Herausnahme des Tampons und Sekundärnaht. Glatter Verlauf.

Makroskopische Beschreibung.

Das in Formol gehärtete Präparat besteht im wesentlichen aus drei Teilen: dem Ovarium mit einem Corpus luteum, der Tube und dem Hämatocelensack, in den die Tube einmündet. An der Tube ist das uterine Ende deutlich zu sehen. Ca. 1 cm hinter diesem Teil schwillt die Tube auf Daumendicke an und verläuft in dieser Dicke 7 cm weit horizontal, knickt dann rechtwinklig nach unten um und nimmt zu gleicher Zeit bedeutend an Dicke

ab. Der dritte Teil des Präparates stellt einen dickwandigen Sack dar, welcher die Durchmesser ca. 7 : 14 hat. Die Oberfläche desselben ist höckerig und ist bedeckt von zahlreichen Adhäsionsresten. Die Innenfläche des Sackes ist mit anhaftenden fetzigen Coagulis besetzt. An einer Stelle sieht man deutlich das in diesen Sack einmündende Fimbrienende der Tube. An vier Stellen ist der Sack eingerissen. Zwei von den Öffnungen sind stark zerfetzt, zwei jedoch zeigen regelmässige, runde Gestalt.

Auf dem Durchschnitt sieht man, wie gewöhnlich, die Tube ausgefüllt von einem Blutcoagulum, welches in der Gegend des uterinen Endes der Tube der Wand fest anhaftet, während es im übrigen nur lose im Lumen liegt. An manchen Stellen hat das Coagulum ein gesprenkeltes Aussehen, infolge von eingestreuten weissen Flecken. Im übrigen ist es gleichmässig rot gefärbt. Sowohl am uterinen wie in der Gegend des abdominalen Endes sind durch den Schnitt noch einige Tubenlumina eröffnet.

Wiederum haben wir einen Fall von Tubarabort mit Bildung einer direkten und einer indirekten Hämatocele. Es ist kein gewöhnlicher Befund, der sich bei der Operation darbot. Es fand sich eine Hämatocele, die mit der Tube in unmittelbarer Verbindung stand und getrennt davon ein zweiter, abgekapselter Bluterguss im Douglasschen Raum. Die Entstehung dieser beiden Hämatocelen haben wir uns so zu denken, dass die mit der Tube in Zusammenhang stehende sich zuerst bildete, dass dieselbe an zwei Stellen rupturierte, und dass sich nun sekundär das ausfliessende Blut im Douglas sammelte und abkapselte. Zwei an der primären Hämatocele befindliche Öffnungen sind sicher erst bei der Operation eingerissen, da sie stark zerfetzt sind, die zwei anderen aber sind so wenig umfangreich, dass eine Zerreissung durch die Hand des Operateurs als Ursache kaum anzunehmen ist. Dass wir die mit der Tube zusammenhängende Hämatocele als die primäre anzusehen haben, dafür spricht auch die Beschaffenheit der Wandung. Dieselbe bildet eine dicke Kapsel, sodass sie in toto herausgenommen werden konnte. Es ist eine „solitäre Hämatocele", eine Bezeichnung, die von Sänger (50) für solche durch eine organisierte Kapsel abgeschlossene Blutergüsse eingeführt ist.

Das Alter der Schwangerschaft, beziehungsweise der Zeitpunkt des beginnenden Abortes ist schwer zu bestimmen. Allem Anschein nach begann der Abort Mitte Mai, als sich krampfhafte Schmerzen im Leibe und Genitalblutungen einstellten. Auch die mikroskopische Untersuchung gibt Anhaltspunkte dafür, dass das Ei schon längere Zeit abgestorben ist.

Mikroskopische Beschreibung.

Es sind an diesen Präparaten nur einige Punkte hervorzuheben. Zunächst finden wir in dem nicht direkt von der Insertion des Eies betroffenen Teile der Tube deutliche Deciduabildung, wie ich sie in Fall V genauer beschrieben habe. Auf den Schnitten findet sich, wie in dem früheren Fall, ein Tubenlumen in der Wand mitgetroffen. In einigen Falten der Schleimhaut sieht man dieselben Zellen wie sie in der Fig. 9, Taf. — wiedergegeben sind. Nur sind hier die Zellgrenzen vielleicht nicht so deutlich ausgeprägt. Die Kerne zeigen aber sehr schön die durchscheinende Beschaffenheit, wie sie den Deciduazellen eigen sind, so dass wir nicht annehmen können, dass es sich um echte Deciduazellen handelt. In der Wand jedoch finde ich hier keine decidualen Veränderungen. Das Tubenepithel ist an diesen

Stellen flach, Zellgrenzen sind aber immer deutlich zu erkennen. Neben diesen grossen Zellen sieht man Bindegewebszellen; deutlich sind aber an einzelnen Stellen Übergangsformen zwischen beiden Zellarten zu konstatieren.

Die Innenfläche der Tube ist ausgekleidet von einem Fibrinstreifen, welcher an manchen Stellen von Bindegewebszügen durchsetzt ist und in welchen sich grosse Mengen von Leukocyten vorfinden. Nur angedeutet sieht man an einigen Stellen grosse Kerne, die aber eine Struktur nicht mehr erkennen lassen, zweifellos Reste Langhansscher Zellen oder syncytialer Elemente. Das lässt sich nicht mehr entscheiden. Die Zotten sind zum Teil stark verändert, das Stroma ist streifig. Die Zellen des Überzuges sind nicht mehr zu erkennen, doch trifft man auch gut erhaltene Zotten an, deren Überzug noch deutlich als zweischichtig zu erkennen ist. Hier findet man stets innerhalb der Langhansschen Zellschicht Proliferationsvorgänge, wobei sich die Form der Zellen und der Kerne in der früher geschilderten Weise verändert. Ebenso reichlich findet man syncytiale Wucherungen an der Oberfläche der Zotten, die sich in den bekannten Formen darstellen. Auffallend ist das fast völlige Fehlen der Zellknoten um die Zotten, nur an einzelnen Stellen sieht man Andeutungen derselben. Dagegen sieht man hin und wieder im Coagulum zerstreut syncytiale Riesenzellen. — Gefässe habe ich im Zottenstroma nicht mit Sicherheit nachweisen können.

Sehr auffallend ist in diesem Falle das Aussehen, welches einzelne Zotten in ihrem Bau darbieten. Einige Zotten verästeln sich und breiten sich im Coagulum aus. Das Stroma ist meist stark verbreitert, zeigt bindegewebige Struktur, manchmal aber und besonders an den Stellen, wo mehrere Zotten öfter zusammenstossen, ist das Stroma so ausgedehnt, dass grosse Hohlräume entstehen, welche schon makroskopisch zu sehen sind. Man erkennt häufig den Überzug der Zottenwandung noch als zweischichtig, meistens aber ist nur eine Lage Zellen sichtbar, welche keine deutlichen Zellgrenzen mehr aufweisen, daran schliesst sich eine schmale Schicht Zottenbindegewebe. Der Hohlraum zwischen den Zottenwänden besteht aus einer homogenen, schwach gelb gefärbten Substanz, die bei starker Vergrösserung nur eine feine Körnung erkennen lässt, nur selten stösst man auf kleine, intensiv gefärbte Kerne. An der Oberfläche dieser Zotten treten syncytiale Vorsprünge auf, manchmal geht ein feines Netzwerk von denselben aus, in dessen Balken syncytiale Kerne liegen. Auch in der Langhansschen Schicht sehen wir, wenn auch nicht sehr ausgeprägt, Wucherungen auftreten. Besonders fallen hier die oft enormen Kerne auf. Auch in diesen gequollenen Zotten habe ich Gebilde nicht gefunden, von denen ich mit Bestimmtheit behaupten könnte, es seien Gefässe.

Zusammenfassung.

Die nachweisbare Nekrose der Zotten deutet darauf hin, dass schon längere Zeit seit Unterbrechung der Gravidität verstrichen sein muss. Wahrscheinlich werden wir die eigentümliche Quellung der Zotten zu umfangreichen Hohlräumen auch auf diese Thatsache zurückzuführen und in diesem sehr eigentümlichen Verhalten einen Degenerationsvorgang zu sehen haben. Bemerkenswert ist es jedenfalls, wie sehr diese Bilder an die bei der Blasenmole sich darbietenden erinnern. Auch bei dieser sehen wir die Quellung des Zottenstromas, in welchem sich dieselben gekörnten, homogenen Massen finden, ebenso wie Wucherungen der Zellschicht und des Syncytiums.

Die Wand der solitären Hämatocele besteht aus Bindegewebe mit zahlreichen, eingelagerten Gefässen.

Eingangs dieser Arbeit erwähnte ich, dass die an meinen Präparaten erhobenen Befunde zum Teil erheblich von den bisherigen Anschauungen abweichen, ganz besonders gilt dies von den Beobachtungen, die ich hinsichtlich der Deciduabildung gemacht habe. Wie schon aus der mikroskopischen Beschreibung hervorgeht, habe ich in keinem Falle eine gleichmässig entwickelte Deciduaschicht nachweisen können. Die Fälle V, VII u. VIII möchte ich allerdings als in dieser Beziehung nicht ganz beweiskräftig ausschliessen. Es haben schon so eingreifende Degenerationsvorgänge sich geltend gemacht, dass die einzelnen Zellformen nicht mehr deutlich zu erkennen sind, und es könnte deshalb wohl der Einwand gemacht werden, dass die Deciduaschicht bereits zu grunde gegangen sei. Es wäre natürlich falsch, wollte man aus solchen Präparaten irgend welche bestimmte Schlüsse ziehen. Dennoch möchte ich den Gedanken nicht von der Hand weisen, dass eine Decidua serotina auch in diesen Fällen nicht zur Ausbildung gelangt ist. Irgend welche Spuren hätte man doch finden müssen. Die grossen, in Degeneration begriffenen Zellen an der Placentarstelle für Deciduazellen zu halten, dazu habe ich nach den Beobachtungen, die ich an intakten Eihaftstellen habe machen können, gar keine Veranlassung. Vielmehr stehe ich nicht an, auch diese spärlichen Zellen als Abkömmlinge der Langhansschen Zellschicht anzusehen. Ob nicht auch syncytiale Elemente darunter sich befanden, das ist natürlich nicht mehr zu unterscheiden. Wenn einzelne Autoren, die ähnliche Präparate beschreiben, vereinzelte Deciduazellen gesehen haben wollen, so ist der Beweis, dass es keine Deciduazellen waren, naturgemäss schwer zu führen, da keine Abbildungen geliefert wurden, weil eben das Vorkommen von Deciduazellen an der Placentarstelle als etwas Selbstverständliches angesehen wurde. Ist doch erst die Bedeutung der Langhansschen Zellschicht und die Wucherung derselben in neuerer Zeit bekannt geworden. Da ich nun unzweifelhaft Bilder gesehen habe, die mir das Eindringen der wuchernden ektodermalen Schicht in das Fibrin der Placentarstelle nicht nur vereinzelt, sondern auch in dichten Massen deutlich zeigten, so glaube ich auch berechtigt zu sein, der Vermutung Raum zu geben, dass die als vereinzelt an der Placentarstelle vorkommenden Deciduazellen beschriebenen Elemente meist fötalen Ursprunges sind.

Die Beobachtungen, die ich an weiteren fünf Präparaten machen konnte, geben mir ganz bestimmte Anhaltspunkte, die ich zur Entscheidung der Frage, ob sich bei der Tubenschwangerschaft eine Decidua bildet, verwenden kann. Freilich sind die Eier nicht intakt, viermal wurde die Gravidität durch Abort, einmal durch Ruptur unterbrochen. Ich bin mir dessen wohl bewusst, und weit entfernt davon, die gemachten Beobachtungen weitgehend zu verallgemeinern. Immerhin ist es bemerkenswert, dass bei fünf Präparaten die Befunde übereinstimmten, und dass eine ganze Reihe von Autoren die gleichen Bilder gesehen hat, wenn sie auch dieselben anders deuten. Den Schluss jedoch glaube ich bestimmt

ziehen zu können: In der Tube ist die Einbettung des Eies eine ganz andere, vor allem eine viel mangelhaftere, als im Uterus.

Wie ist nun die gestellte Frage, bilden sich in der graviden Tube eine Decidua vera, serotina und reflexa zu beantworten?

Dass in der Tubenschleimhaut eine Umwandlung von Bindegewebszellen in deciduale Elemente stattfindet, darüber kann ein Zweifel nicht mehr herrschen. Wie viele Autoren, konnte auch ich eine solche Metamorphose beobachten. Jedoch unterscheiden sich meine Befunde wesentlich von denen der meisten Forscher insofern, als die deciduale Umwandlung nur an solchen Teilen der Tube sich fand, die direkt mit der Fixierung des Eies nichts zu thun hatten. In den beiden Fällen, in welchen sich eine Deciduabildung zeigte, war wohl infolge der starken Schlängelung der Tube ein Lumen des uterinen Endes auf dem Schnitte getroffen. In diesem fanden sich die Deciduazellen, wie sie in den Figuren 10 u. 11 auf Tafel V wiedergegeben sind. Auffallend ist es, dass die Deciduazellen in Fall IV sich nur in dem Teile der Wand fanden, welche dem graviden Teil der Tube zugekehrt war (b der makroskopischen Figur 6). Ich kann hinsichtlich dieses Punktes die Ansicht Websters teilen, dass nämlich die Deciduabildung häufig nur in einem kleinen Bezirke der Tube zu finden ist, und dass allerdings unter Umständen bei nicht vollständiger Untersuchung eine solche Stelle übersehen werden kann. Ebenso kann ich den Befund Orthmanns bestätigen, dass die Deciduabildung in den Spitzen der Falten beginnt und erst später in der Wandung der Tube sich bemerkbar macht. Infolge der blassen Kernfärbung der Deciduazellen sind diese in Decidua umgewandelten Bezirke schon bei schwacher Vergrösserung an ihrer schwachen Färbung zu erkennen, eine Thatsache, auf die ebenfalls Orthmann bereits aufmerksam gemacht hat[1]). Dagegen kann ich nicht die Befunde derjenigen Untersucher bestätigen, welche eine zusammenhängende Decidua vera beschrieben haben. In keinem der von mir untersuchten Fälle ist es mir gelungen, in der Wandung des graviden Teiles der Tube eine gleichmässig entwickelte Deciduaschicht zu entdecken. Nun ist es ja sicher nicht in Abrede zu stellen, dass auch hin und wieder in der Fruchtsackwand die Bindegewebszellen sich in Deciduazellen umwandeln, so dass sehr wohl Zellen beobachtet sein können, die wirklich Deciduazellen waren. Da aber in unseren Präparaten eine so intensive Wucherung der Langhansschen Zellschicht und eine so ausgesprochene Neigung der ektodermalen Zellen, in das umliegende Gewebe einzudringen, zu Tage getreten ist, so ist es sicher, dass nicht alle die Zellen, aus welchen sich die angebliche Decidua vera zusammensetzte, auch wirklich Deciduazellen gewesen sind, dass vielmehr die in die weitere Umgebung eingedrungenen ektodermalen Zellen für Deciduazellen angesehen worden sind. Dafür würden ja auch die An-

[1]) Eine deciduale Umwandlung der Bindegewebszellen innerhalb der Tubenfalten beschreibt auch Mandl (37). Seine Abbildungen gleichen sehr den meinigen.

gaben Kellers u. a. sprechen, dass nur in unmittelbarer Umgebung des Eies sich „Deciduazellen“ finden. Es würden in diesem Falle nach meiner Annahme die Langhansschen Zellen noch nicht sehr weit in die Tubenwandung vorgedrungen sein. Ich möchte an dieser Stelle hervorheben, dass für die Verhältnisse im Uterus bereits Marchand[1]) darauf aufmerksam gemacht hat, dass grosse, in die Serotina eingewanderte zellige Elemente, welche vom Zottenüberzuge stammen, mit Deciduazellen verwechselt worden sind.

Leider existieren nur in wenigen Fällen Abbildungen einer zusammenhängenden Decidua vera in der Tube, aus welchen man Anhaltspunkte für die Natur der abgebildeten Zellen gewinnen kann. Sehr klar sind in dieser Beziehung die Bilder Frommels, besonders die Figuren 4—6. Ich glaube nicht, dass man über die deciduale Natur der Zellen in Zweifel sein kann. Die Form stimmt genau mit der der uterinen Deciduazellen überein. Auch die Anordnung ist eine typische. Sie gleichen in jeder Beziehung denen, die ich in den Figuren 10 u. 11 auf Tafel V habe abbilden lassen. Dagegen kann ich die Angaben Frommels nicht bestätigen, dass die Deciduazellen aus dem Tubenepithel hervorgehen. In meinen Präparaten waren beide Elemente stets scharf voneinander getrennt. Ebenso glaube ich, dass auch die Zellen, welche Webster auf den Tafeln III, IV u. V vorführt, Deciduazellen sind, wenn sie sich auch auf der Abbildung kaum als solche dokumentieren. Es findet sich keine Spur von einem bläschenförmigen Kern, und einzelne Formen, z. B. die verästelten Zellen (Taf. III, Fig. 4) sehen sehr merkwürdig aus. Ich wüsste jedoch nicht, welche ähnlich aussehende Zellen sonst an diesen Stellen vorkommen sollten. Ebenso gebe ich die deciduale Natur der von Walther auf Taf. VI. Fig. 2 abgebildeten Zellen zu.

Eine weitgehendere Bedeutung für die Eiinsertion möchte ich dem von mir beobachteten Vorkommen von Deciduazellen nicht beilegen. Scheint doch die Bindegewebszelle sich sehr leicht unter dem Einfluss der Gravidität zu vergrössern. Schmorl[2]) u. Pels Leusden[3]) beschreiben solche Veränderungen im Bereiche des Beckenperitoneums. Ähnliche Verhältnisse fanden Walker (61), Werth und Zweifel, welche allerdings zum Teil die deciduaähnlichen Zellen als gewucherte Peritonealendothelien auffassen. Auch ich war in der Lage an der stark veränderten Serosa der Tube (Fall IV) solche grossen Zellen zu beobachten, welche Granulationszellen waren. Allerdings ist eine Ähnlichkeit mit Deciduazellen nicht zu leugnen. Man kann sie aber eigentlich nicht als solche bezeichnen, da sie mit der Einbettung des Eies nichts zu thun haben.

Wenn ich nun auch zugebe, dass ausserhalb des Eisitzes einzelne Bezirke deciduale Veränderungen aufweisen, so muss ich jedoch mit aller Bestimmtheit behaupten, dass an der Placentarstelle in meinen

---

[1]) Über die sogenannten „decidualen“ Geschwülste etc. Monatschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 1, Heft 5.

[2]) Monatschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. V.

[3]) Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 36.

Präparaten eine Decidua serotina sich nicht findet, ferner, dass in den meisten Fällen die an der Placentarstelle als Decidua beschriebene Schicht nichts anders ist, als die proliferierte Langhanssche Zellschicht, dass es sich um eine Pseudodecidua handelt.

Wie ich an der Hand der Präparate nachgewiesen habe, und wie auch aus den Beschreibungen neuerer Autoren (Zedel, Walther, Hofmeier, Goebel) hervorgeht, ist eine Wucherung der Langhansschen Zellschicht auch bei der Tubenschwangerschaft zweifellos vorhanden. Ich muss diese Thatsache hervorheben, da Kossmann bekanntlich eine solche Proliferation überhaupt in Abrede stellt. Ich denke, man wird aus den beigegebenen Bildern nichts anderes herauslesen können, als dass die ektodermale Schicht proliferiert. Einen anderen Beweis, als die naturgetreu gezeichneten Abbildungen (Fig. 3, 5, 6) kann ich nicht beibringen, halte ihn aber für vollständig ausreichend. Solche ausgedehnte Wucherungen sind auch von Hofmeier neuerdings beschrieben worden, allerdings mit dem Zusatz, dass dieselben in das Bereich des Pathologischen gewiesen werden müssten. Hofmeier selbst gibt zu, dass in dieser Hinsicht eine Grenze schwer zu ziehen sei und ich möchte hinzufügen: Ist man bei der Tubenschwangerschaft überhaupt berechtigt, von normalen Verhältnissen zu reden? Auf die Beantwortung dieser Frage komme ich später zurück.

An manchen Stellen, wo sich die gewucherten ektodermalen Zellen an die Tubenwand anlegen, in dieselbe eindringen, und eine gleichmässige zellige Schicht bilden, macht es allerdings den Eindruck, als handele es sich um eine echte Decidua. Allein die genauere Durchsicht der Präparate hat mich eines anderen belehrt. Ausgehend von der jetzt wohl allgemein angenommenen Anschauung, dass die Deciduazellen aus Bindegewebszellen hervorgehen, habe ich zunächst einen Übergang der beiden Zellformen zu finden gesucht. Es ist mir nicht gelungen. Überall kommen beide Zellformen nebeneinander, aber stets voneinander getrennt vor. Ein weiterer Beweis war der durchaus epithelähnliche Habitus der Zellen, wie ich ihn oben beschrieben habe. Das eigentümliche blasige Aussehen der Zellen führte zu der Frage, ob die Zellen Glykogen enthielten. Die Antwort fiel positiv aus. Während ferner, wie namentlich Marchand betont (l. c.), die Deciduazellen sehr konstant in ihrem Aussehen sind, sich durchweg rundlich oder spindelförmig darstellen, fallen an diesen Zellen besonders polygonale Formen auf, die auch meist dicht zusammengedrängt liegen ohne Zwischensubstanz. Schliesslich aber war ich in der Lage, direkt die Abstammung der Zellen zu ermitteln. Ich konnte sie bis zur Quelle, bis zur Zotte zurückverfolgen. Dabei war zu konstatieren, dass, je mehr sich die Zellen von der Zotte entfernen, desto veränderter ihr Aussehen wird. Dicht an dem Ausgangspunkt sind die Kerne ziemlich intensiv gefärbt, sie sind kleiner, die Zellen liegen mit deutlichen Zellgrenzen dicht zusammen, allmäh-

lich lockert sich der Zellklumpen, die Zellen liegen nicht mehr so eng zusammen, sie werden grösser, das Protoplasma heller. Auch die Kerne nehmen an dieser Veränderung teil, sie nehmen an Grösse zu, und werden dadurch heller, durchsichtiger. Ihre Form variiert, man findet gelappte und eckige Kerne, vielfach liegen auch zwei Kerne in einer Zelle. Natürlich können sie auch ihre ursprüngliche Form beibehalten. In der That können sie in diesem Stadium den Decidua-zellen ähnlich werden, sind aber immer noch von ihnen zu unterscheiden, vor allem durch ihren epithelähnlichen Habitus, welchen sie niemals einbüssen (Taf. I, Fig 1 c). Überall findet man innerhalb dieser Zellen reichlich Mitosen, ein Zeichen, dass die Proliferation sehr lebhaft war. Auf ihrer Wanderung dringen sie überall in die Gewebe ein, in das Fibrin, das Bindegewebe der Placentarstelle, ja zwischen die Muskelbündel der Tubenwand. Auf diese Weise entsteht die Gewebsschicht welche Klein und nach ihm Andere als „Submucosa tubae" beschrieben haben. Der etwaige Einwand, dass hier entgegen den Beobachtungen Marchands (l. c.) zwischen den Langhansschen Zellen Gewebselemente ja selbst Gefässe vorkommen, würde nicht zutreffend sein, da ja die Langhansschen Zellen eingewandert sind und auf diese Weise die verschiedenen Bestandteile zwischen sich eingeschlossen haben.

Das Bild der Placentarstelle ist demnach kurz folgendes: Die Tubenwand ist meistenteils verdickt durch Bindegewebsentwickelung. Auf dem Bindegewebe lagert eine Schicht Fibrin, die an Dicke sehr wechselt. An einigen Stellen vermisste ich dieselbe vollständig. An solchen Punkten ist die Wucherung der Langhansschen Zellschicht besonders reichlich vertreten (Taf. II, Fig. 3). In dem Bindegewebe, im Fibrin, zum Teil auch zwischen den Muskelbündeln sind eingelagert die Abkömmlinge der Langhansschen Zellschicht, im Verein mit den übrigen Gewebselementen eine pseudodeciduale Schicht bildend. Die Mächtigkeit der zelligen Elemente wechselt. In der Nähe einer Haftzotte sind sie naturgemäss dichter vorhanden. Auf das Verhalten der Gefässe werde ich später eingehen.

Wenn ich annehme, dass eine Decidua serotina nicht gebildet wird, so fällt naturgemäss auch das Vorhandensein der sogenannten Decidualsepta weg. Ähnlich, wie in den Präparaten vieler Autoren, fand sich auch in meinen Präparaten eine unregelmässige Oberfläche der Pseudodecidua. Dieselbe bildet Vorsprünge, die sich weit zwischen die Zotten hinein erstrecken und stellenweise dieselben umschliessen. Eine solche Stelle zeigt Fig. 9 auf Taf. IV. Solche Vorsprünge bestehen im wesentlichen aus Fibrin, in welchem die in ihrer Form veränderten Langhansschen Zellen liegen. An der Basis findet man ab und zu noch Bindegewebsbündel. Zwischen den ektodermalen Zellen sind stets syncytiale Elemente nachweisbar, in Form von vielkernigen Zellen oder auch blasigen Gebilden (Taf. IV, Fig. 9). An einer Stelle konnte ich sehr schön zeigen, wie die syncytialen Massen von der Oberfläche der Pseudodecidua aus in die Tiefe eindringen (Taf. IV, Fig. 6). An den pseudodecidualen Vorsprüngen sieht

man Zotten haften, deren ektodermale Schicht in Wucherung begriffen ist (Taf. IV, Fig. 6). Auch in der Umgebung der frei im Coagulum liegenden Zotten findet man Gewebe, welches im Bau genau der Pseudodecidua entspricht. Der Nachweis, dass es sich bei diesen Zellen auch lediglich um eingewanderte Langhanssche Zellen handelt, ist durch den direkten Übergang der ektodermalen Schicht in das Fibrin leicht zu erbringen. So sind auch die Angaben einiger Autoren (Berry Hart, Keller, Klein, Orthmann, Kossmann u. a.), dass sich in der Umgebung der Zotten Deciduazellen finden, zu erklären. Ich habe z. B. die Überzeugung, dass die Zellen, welche Orthmann (43) auf Taf. III in Fig. 4 mit dem Buchstaben e als Deciduazellen bezeichnet, sicher keine Deciduazellen sind. Dieselben Bilder kehren in meinen Präparaten immer wieder, und immer konnte ich zeigen, wenn ich die Zotte in der Serie verfolgte, dass die Zellen aus der Zotte hervorgehen. Dass die Langhansschen Zellen sich an der Bildung der Zellknoten bei der Tubenschwangerschaft beteiligen, ist ja bekannt. Neuerdings haben Walther, E. Fränkel, Hofmeier und Goebel diese Verhältnisse geschildert und abgebildet. Besonders klar sind die Abbildungen Hofmeiers. Man sieht sehr deutlich, wie die Langhansschen Zellen innerhalb des noch erhaltenen Syncytiumüberzuges wuchern (Taf. VI, Fig. 14) und ihr Aussehen in der eben beschriebenen Weise verändern. Dicht daneben aber beschreibt Hofmeier genau dieselben Zellen als Deciduazellen, obwohl sie sich in nichts von den in Figur 14 abgebildeten unterscheiden. Goebel sah auch die Langhanssche Zellschicht wuchern, dagegen behauptet er, „dass von dem Rande einer Zotte das Protoplasma als ein Band sich fortsetzt und Deciduazellen umgreift“. Walther hält die in der Umgebung der Zotten vorkommenden, scharf abgegrenzten Zellen für syncytial. Sie sollen gemäss den Anschauungen Kossmanns ihre Zellgrenzen wieder erlangt haben.

Die Zellknoten, welche E. Fränkel beschreibt, bestehen aus einer mit Vakuolen durchsetzten Protoplasmamasse mit zahlreichen Kernen. Im Centrum dieser Massen finden sich deutlich begrenzte, polygonale Zellen, offenbar ektodermaler Natur. In gleicher Weise muss ich nach Analogie meiner Präparate die Abbildung, welche Kossmann S. 273 gibt, deuten. Eine ähnliche Stelle habe ich in Fig. 2, Taf. I abbilden lassen. Man sieht eingeschlossen von syncytialen Massen Zellen, deren Aussehen mit denen in der Kossmannschen Abbildung übereinstimmt. Auch an dieser Stelle konnte ich die strittigen Zellen bis zum Ausgangspunkte von einer Zotte verfolgen. Der Beweis der ektodermalen Abkunft ist also erbracht. Zudem möchte ich betonen, dass die angeblichen Deciduazellen ein so exquisit epithelähnliches Äussere (s. die mit c bezeichnete Stelle der Kossmannschen Abbildung) zeigen, dass meiner Überzeugung nach ein Zweifel über die wahre Natur der Zellen nicht bestehen kann. Ich kann mich in dieser Hinsicht vollkommen der Ansicht Marchands (l. c.) anschliessen, welcher diese von Kossmann abgebildeten Zellen auch für ektodermal hält, da die Deciduazellen nie ihren Ort verlassen.

Bezüglich der Decidualerhebungen, die Hofmeier abbildet, kann ich dasselbe sagen. Denkt man sich in meiner Fig. 9 auf Taf. IV die Zotten und die syncytialen Elemente weg, so entspricht die Zeichnung fast genau der, welche Hofmeier auf Taf. VI, Fig. 13 D gibt. Darüber, dass die Zellen in der abgebildeten „Decidualerhebung" identisch sind mit denen, die Hofmeier auf derselben Tafel in Fig. 14 abbildet, kann wohl kein Zweifel bestehen. Zudem ist ganz eindeutig dicht neben der „Decidualerhebung" die Bildung der Pseudodecidua durch die von einer Zotte aus wuchernden Langhansschen Zellen zu erkennen. Das Unterscheidungsmerkmal zwischen Deciduazellen und ektodermalen Zellen, welches Goebel angiebt, dass nämlich die Kerne der ersteren Zellart von einem hellen Hof umgeben sind und eine reichliche, homogene Zwischensubstanz haben, möchte ich als solches nicht gelten lassen. Ich kann in seinen Abbildungen, die er als Beleg giebt, nur erkennen, dass die Zellkerne in einer Substanz liegen, die ich als Fibrin anspreche. Ganz gleiche Verhältnisse sehen wir in Fig. 9 meiner Tafeln. Der helle Hof ist wohl das den ektodermalen Zellen eigentümliche, sehr durchscheinende Protoplasma.

Gemäss der allgemein herrschenden Anschauung beschreibt auch Webster eine Decidua serotina und Decidualerhebungen, welche Zotten in sich einschliessen. Weder die Ausführungen, noch die Abbildungen Websters haben mich von meiner Ansicht über die Deciduabildung abbringen können. Vor allen Dingen ist es auffallend, dass fast in jeder Abbildung die angeblichen Deciduazellen anders aussehen. Einmal erkennt man deutliche Zellgrenzen (Taf. XI, Fig. 1), ein anderes Mal sieht man regellos durcheinander liegende, intensiv gefärbte Kerne ohne Zellgrenzen (Taf. XVI, Fig. 1). Beide Zeichnungen sind bei derselben Vergrösserung angefertigt, in der ersten Abbildung sind die Kerne klein, kaum zu erkennen, in der zweiten sind sie gross, ausserordentlich stark in die Augen fallend. Aus der Beschreibung ist nicht zu entnehmen, ob es sich etwa in dem einen oder anderen Falle um degenerierte Zotten handelt. Meines Erachtens finden sich solche Variationen der Form an Deciduazellen niemals. Es handelt sich sicher um ektodermale Zellen, welche in das Gewebe, Fibrin oder Bindegewebe eingewandert sind. Die Abbildungen auf Taf. XV, Fig. 4 und Taf. X, Fig. 3 liefern mir den Beweis, dass dem thatsächlich so ist. In beiden Fällen erkennt man unzweideutig, wie die proliferierten ektodermalen Zellen (die Wucherung wird angegeben) in die Wandung der Tube eindringen. Die auf Taf. XV, Fig. 4 mit e bezeichneten Zellen sind in der Form veränderte Ektodermzellen. In der Mitte des Bildes sieht man ganz deutlich, wie die Zellen sich aus kleinen Formen zu grossen ausbilden. Das gleiche Verhalten findet sich auf Taf. X, Fig. 3. Von der Zotte e gehen die proliferierten Massen aus und dringen überall hin vor, so auch in die mit a bezeichnete Fibrinschicht, die Webster als Decidua deutet. In der Nähe der Zotte sieht man noch zwischen den Langhansschen Zellen syncytiale Massen (fötaler Epiblast nach Webster). An derselben Abbildung beschreibt Webster

noch eine dritte Art von Zellen, die Webster für gewucherte Endothelzellen erklärt, und denen er den Namen Trophospongia beilegt. Sie sollen mit der gewucherten Epithelschicht in Verbindung treten. Auch von dieser Endothelwucherung kann ich mich nicht überzeugen. Wenn ich recht sehe, ist an manchen Stellen, wenigstens besonders an der unteren Wand, noch Endothel erhalten, ausserdem finden sich in der Wand dieselben Zellen. Meines Erachtens braucht es die Zuhilfenahme der Endothelwucherung nicht, um das Bild zu erklären. Die gleichen Verhältnisse geben meine Abbildungen (Fig. 1 und 5, Taf. I u. III) wieder. Meiner Meinung nach liegt hier wie dort nur eine Art von Zellen vor; proliferierte Epithelschicht, Trophospongia und Deciduazellen Websters sind ein und dasselbe, nämlich ektodermale Zellen. Auf Taf. XV, Fig. 3 bildet Webster eine Deciduaerhebung ab, welche einige Zotten in sich einschliesst. Die Zeichnung ist zwar nur bei schwacher Vergrösserung angefertigt, jedoch kann ich auch hier keine Deciduazellen sehen. Nur an einer Stelle erkennt man, wie die gewucherten Langhansschen Zellen in das Fibrin einwandern.

Wie steht es nun mit der Decidua serotina der übrigen Autoren? Die Beschreibung allein kann den Nachweis einer solchen natürlich nicht bringen, dazu bedarf es naturgetreuer Abbildungen, deren man nicht allzu viel findet.

Lederer beschreibt in seiner Dissertation an der Placentarstelle eine amorphe Grundsubstanz, in welcher sich „hauptsächlich spindelförmige, sodann runde, polygonale Zellen von verschiedener Form und Grösse vorfanden, die einen rundlichen oder länglich-runden Kern enthielten, die runden Zellen waren von einer scharfen, dunklen Kontur umgrenzt“. Leider gibt Lederer keine Abbildungen dieser Zellen. Es ist aus seinen Ausführungen auch nicht zu ersehen, wie er diese Zellen deutet. Zum Schluss spricht er sich dahin aus, dass sich im Bereiche der Placentarinsertion ein der uterinen Decidua sehr ähnliches Gewebe bildet.

Nach Keller sollen die tubaren Deciduazellen genau so aussehen, wie die uterinen. Sie sollen in unregelmässigen Haufen den Chorionzotten anliegen, oder auch ringförmig dieselben umgeben. Schon oben habe ich mich über diese angeblichen Deciduazellen geäussert. Den direkten Nachweis, dass es sich hier nicht um Deciduazellen handelt, kann ich natürlich nicht beibringen. Hervorheben möchte ich auch hier die Angabe Marchands, dass die Deciduazellen nie ihren Platz verlassen, dass es demnach höchst unwahrscheinlich ist, dass es sich in diesem Falle um Deciduazellen handelt.

Eine besondere „Decidua intervillosa“ beschreibt Klein und bildet dieselbe auf Taf. VIII, Fig. 7 ab. Leider gibt die Abbildung über die Natur der Zellen keinen Aufschluss, da die Zellen nicht zu erkennen sind. Der Abbildung nach besteht die Erhebung im wesentlichen wohl aus Fibrin. Würde meine Abbildung (Fig. 9) schwächer vergrössert, so würde wohl ziemlich dasselbe Bild entstehen. Die Entstehung der „Submucosa tubae“ Kleins erkläre ich, wie ich

oben auseinander setzte, auf ganz andere Weise. Für bewiesen halte ich die Deciduabildung auch hier nicht.

Während Orthmann in seiner ersten Arbeit (42) die Decidua serotina nur beschreibt, gibt er in einer zweiten Veröffentlichung (43) auch Abbildungen von Deciduazellen an der Placentarstelle. Bezüglich der Zellen, die von der Tubenwand entfernt liegen, muss ich bestimmt in Abrede stellen, dass es Deciduazellen sind. Dagegen spricht entschieden ihr Vorkommen in der nächsten Umgebung der Zotten. Die Natur der Zellen in der Tubenwand ist mindestens zweifelhaft. Nach dem, was ich an meinen Präparaten gesehen habe, sind es keine Deciduazellen und ich kann mich bei Betrachtung der Abbildungen des Eindrucks nicht erwehren, dass dieselben eingewandert, nicht an Ort und Stelle entstanden sind. Für die erstere Annahme spricht vor allem die regellose Anordnung. Aus demselben Grunde möchte ich auch die deciduale Natur der in Figur 6 dargestellten Zellen in Abrede stellen. In den Bildern Dobberts fallen die eckigen und gelappten Kerne der angeblichen Deciduazellen auf. Jedenfalls kann man nicht erkennen, dass es sich um echte Deciduazellen handelt.

Aschoff beschreibt in einem von Muret (41) veröffentlichten Präparat ein Hineinwuchern der Deciduazellen zwischen die Muskelbündel. Schon dieser Wucherungsvorgang führt zur Annahme, dass es keine Deciduazellen waren, die Aschoff gesehen hat. Sehr auffallend in der Zeichnung ist der Umstand, dass die angeblichen Deciduazellen bei e sehr gross sind und deutliche Zellgrenzen zeigen, während sie bei e^1 nur als Punkte zu erkennen sind. An der mit d bezeichneten nekrotischen Zotte sind an der Spitze offenbar Wucherungsvorgänge zu erkennen. Bei sehr schwacher Vergrösserung zeigen diese Zellen dieselbe Grösse, wie die punktförmigen als Deciduazellen beschriebenen Zellen. Demnach ist wohl sicher anzunehmen, dass letztere ektodermaler Natur sind.

Es ist sehr zu bedauern, dass Zedel keine Abbildungen der von ihm beobachteten Verhältnisse gegeben hat. Hinsichtlich der Wucherung der Langhansschen Zellschicht kann ich den Angaben Zedels nur zustimmen. Jedoch muss ich mich bei der Beurteilung der als Deciduazellen beschriebenen Elemente reserviert aussprechen. Ähnlich wie Hofmeier beschreibt auch Zedel die Verbindung der gewucherten Langhansschen Zellschicht mit decidualen Vorsprüngen, welch letztere er auf Taf. III und IV abbildet. Charakteristisch für Deciduagewebe sehen diese Erhebungen nicht aus. Ich möchte auch aus folgendem Grunde die deciduale Natur dieses Gewebes in Abrede stellen. In den Gefässen liegen rundliche Zellen, nach Zedel gewucherte Endothelien, welche den Deciduazellen sehr ähnlich sehen sollen. Allein auf der Abbildung ist eine Ähnlichkeit der beiden Zellformen nicht zu entdecken. Selbst wenn man annimmt, dass die „Decidua“ degeneriert ist, so könnten wohl solche Veränderungen nicht vorkommen, zumal Zedel selbst die Degenerationsvorgänge so beschreibt, dass die Intercellularsubstanz sich vermehrt, und die Kerne der Zellen sich nur schwach oder gar nicht färben. In der Abbildung aber sind

die Kerne doch offenbar intensiv gefärbt. Darüber was Zedel über die Umwandlung der Bindegewebszellen in Deciduazellen sagt, kann ich mir ein Urteil nicht erlauben, da diese Vorgänge illustrierende Abbildungen fehlen.

Sehr klar zeigt das Einwandern der Langhans schen Zellen in die Tubenwand die Abbildung Walthers auf Taf. V, Fig. 1. In der Nebenwand liegen blasse, kaum gefärbte Zellen, die Walther als in Nestern angeordnete Deciduazellen beschreibt. Daneben liegen auch rundliche Zellen ganz regellos durcheinander, die etwas intensivere Färbung zeigen. Walther scheint dazu zu neigen, dieselben für Abkömmlinge des Syncytiums zu halten, welche ihre Zellgrenzen wiedererlangt haben. Ich möchte sie jedoch bestimmt für ektodermal halten, wegen ihres Aussehens, welches sie auf der Abb. 4, Taf. VI zeigen (s. meine Abb. 2, Taf. I).

Es liegen nun, wie aus der Litteraturübersicht hervorgeht, Untersuchungen vor, bei welchen die Bildung einer Serotina nicht gefunden werden konnte. Ich erwähne nur die Angabe Leopolds, dass sich die Zotten direkt in die Muskelinterstitien einsenken. Dabei handelt es sich offenbar um andere Verhältnisse. Das Wesentliche an meinen Befunden ist die Thatsache, dass eine Pseudodecidua gefunden wurde, und dass ich durch die Vergleichung meiner Präparate mit den Abbildungen der Autoren nachgewiesen habe, dass diese Pseudodecidua vielfach als echte Decidua angesehen wurde.

Wenn ich in meinen Präparaten weder eine zusammenhängende Decidua vera noch eine serotina gefunden hat, so fällt damit auch die Möglichkeit einer Reflexabildung weg, wenn man mit Decidua reflexa dasselbe bezeichnen will, was man bei der Fixierung des Eies im Uterus so benennt. Die Reflexabildung im Uterus stellt man sich bekanntlich so vor, dass die im ausgiebigsten Masse in Decidua umgewandelte Schleimhaut das Ei umwuchert und als eine dicke Kapsel umgibt. Ähnliche Verhältnisse können meines Erachtens in der Tube nicht vorkommen. Nach meinen Präparaten bildet sich eine so mächtige Deciduaschicht wie im Uterus überhaupt nicht. Als einzige Reflexaähnliche Gebilde kommen die Tubenfalten in Betracht, welche meist dem Ei nur auf eine kurze Strecke anliegen, ausnahmsweise sich auch auf der Kuppe des Eies schliessen und so eine Kapsel bilden können. Es ist aber nicht angängig, diesen Falten die Bedeutung einer Reflexa im Sinne der uterinen Decidua reflexa beizulegen. Dazu besitzt diese Schicht eine viel zu geringe Dicke. Zedel meint, dass man die Frage nach der Reflexabildung nur an der Hand eines intakten jungen Eies beantworten könne. Meines Erachtens hängt die Bildung einer Reflexa eng zusammen mit der Bildung einer ausgeprägten Decidua vera. Die Bildung der letzteren ist nach meinen Präparaten aber in Abrede zu sellen.

Alle die in der Litteratur als Decidua reflexa bezeichneten Gebilde kann ich demnach nur als Tubenfalten bezeichnen. In Fig. 7, Taf. III gebe ich eine Falte der Tubenschleimhaut wieder, die sich auf das Coagulum hinüberschlägt, das-

selbe eine Strecke weit überzieht und dann verschwindet. Auf der einen Seite ist dieselbe mit Epithel bekleidet, auf der anderen nicht. Als Tubenfalte ist dieses Gewebe sofort dadurch zu erkennen. Dass auf der dem Ei zugekehrten Seite das Epithel fehlt, kann an der Thatsache nichts ändern. Durch den Druck, den das Blut auf das Epithel ausübte, oder durch anderweitige Degeneration ist dasselbe zu Grunde gegangen. Fast an allen Präparaten fand ich dieselben Verhältnisse. Stets hatte sich das Ei zwischen zwei Tubenfalten niedergelassen. Übereinstimmend mit den Angaben der Litteratur fand ich in diesen Falten bald mehr, bald weniger Muskulatur. Auf die Einzelheiten bin ich bei der mikroskopischen Beschreibung näher eingegangen. In der Beurteilung der als Decidua reflexa beschriebenen Gebilde kann ich mich den Anschauungen E. Fränkels (9) nur anschliessen. Auch Fränkel deutet sie alle als Tubenfalten. Sehr auffallend sind die Angaben Werths, welcher eine eigentliche Deciduabildung in der Tubenwand nicht finden konnte, und dennoch eine Decidua reflexa beschreibt.

Die Ausführungen Frommels, Orthmanns, Zedels und Websters, welche deutliches Deciduagewebe in der Reflexa gesehen haben wollen, können die Thatsache, dass es sich um Falten gehandelt hat, nicht ändern. Die Deciduabildung, wenn es wirklich eine solche war, war doch nur so geringfügig, dass man von einer Capsularis im Sinne der uterinen nicht wohl sprechen kann. Orthmanns Abbildung (Taf. III, Fig. 6) scheint mir sehr diese Ansicht zu stützen, dort sind besonders spärlich die „Deciduazellen“ vertreten, welche ich ausserdem ihrer regellosen Anordnung nach für eingewanderte ektodermale Zellen halte.

Ich erwähne noch die Arbeit Kellers. Vergleicht man die Abbildungen auf Taf. II der Kellerschen Arbeit mit der von mir in Fig. 7, Taf. III gegebenen Abbildung, so fällt ohne weiteres die Ähnlichkeit auf. In beiden Fällen ist aber nichts von einer Deciduabildung zu sehen. Es lässt sich ebensowenig erklären, wie diese Falte durch Sprossung entstanden soll.

Auch Webster ist der Ansicht, dass die Reflexabildung in der Tube niemals so ausgedehnt sei, wie im Uterus. Infolge des engen Tubenlumens erreiche das wachsende Ei so schnell die gegenüberliegende Wand, dass die Reflexa sich nicht schliessen könne. Doch soll sich in der Edinburgher Sammlung ein Präparat mit ausgebildeter Decidua reflexa befinden. Da Webster selbst den Mangel an Deciduazellen innerhalb der Reflexa hervorhebt, so möchte ich auch hier dieser Gewebsschicht die Bedeutung einer solchen bei der Implantation des Eies absprechen.

Einen Befund, den ich machte, muss ich noch besonders hervorheben. In Fall IV erhob sich ungefähr in der Mitte der Placentarstelle ein Bindegewebsstreifen, ging in das der Placentarstelle anliegende Coagulum hinein und verlief eine Strecke weit parallel der Tubenwand. An der Innenfläche, d. h. an der der Tubenwand zugekehrten Seite, fand sich stellenweise pseudodeciduale Bekleidung, an welche sich hier und da Zotten ansetzten. Hätte sich dieser Streifen am Rande der Placenta gefunden, so würde er sicher von den eine Reflexabildung

annehmenden Autoren für ihre Ansicht verwertet worden sein. Der Sitz der Abgangsstelle in der Mitte der Eihaftstelle ist aber ein sicherer Beweis, dass solche reflexaähnliche Gebilde überall vorkommen; wenn sie also am Rande der Placentarstelle sich bilden, so sind sie noch lange nicht als die Anfänge oder Residuen einer Capsularis zu betrachten. Eine analoge Beobachtung konnte Fränkel in seinem 3. Falle machen. Neuerdings beschreibt Goebel an den Rändern des der Wand anhaftenden Coagulums zwei Wülste, welche deciduale Elemente enthalten. Ob Goebel dieselbe als Andeutung einer Reflexabildung ansieht, geht aus der Beschreibung nicht hervor.

Wenden wir uns nun zur Beantwortung der Frage, wie die fötalen und mütterlichen Teile in Verbindung stehen. Über die erste Anlagerung des Eies an die Tubenwand kann ich keinen Aufschluss geben, da mir ein so frühzeitiges Präparat nicht zur Verfügung stand.

Bei der Anheftung der Zotten an der Tubenwand wuchert die Langhanssche Zellschicht mit Durchbrechung des Syncytiums und dringt in das Bindegewebe der Tubenschleimhaut ein. Es entstehen die für den Uterus längst bekannten, für die Tube besonders von Zedel, Webster, Hofmeier beschriebenen Zellsäulen (Figg. 1, 3, 5, 6 der Tafeln I, II, III, IV). An dieser Proliferation beteiligt sich auch mehr oder weniger das Syncytium. An manchen Stellen geht dasselbe kontinuierlich in den die Tubenwand oder die Pseudodecidua bekleidenden syncytialen Überzug über. An anderen Stellen (Taf. IV, Fig. 6) liegen an der Haftstelle der Zotten grössere syncytiale Massen, entweder isoliert oder in Verbindung mit den Zotten in Form der bekannten keulenförmigen Fortsätze und Vorsprünge. Eine Verbindung der Zotte mit der Placentarstelle lediglich durch syncytiale Balken, wie sie Webster auf Taf. XVII in Fig. 3 abbildet, habe ich nicht gefunden. Sie sollen nach Webster auch nur in ganz früher Zeit der Schwangerschaft vorkommen. Bilder, wie sie Hofmeier und Webster geben, in denen die direkte Anlagerung ohne Wucherung der einen oder anderen Schicht des Zottenüberzuges gezeigt wird, habe ich auch gesehen, konnte mich jedoch davon überzeugen, dass die Anheftung nur eine scheinbare war. Die Zotte verlief schräg gegen die Wand heran, lag eine Strecke weit der Wandung an, an ihrem Ende jedoch fand sich stets eine Proliferation der Langhansschen Zellschicht. Allerdings sah ich an einer Stelle, wie der syncytiale Belag der Pseudodecidua entfernt an der eigentlichen Haftstelle mit dem Syncytium der Zotte in Verbindung stand. Vielfach heften sich die Zotten an Vorsprünge der Pseudodecidua an. Neben diesen Haftzotten kommen auch Zotten vor, die frei im Coagulum liegen. Auch an diesen sieht man Proliferationsvorgänge, aus denen die oben geschilderten Zellknoten hervorgehen.

Bei der Befestigung des Eies in den von mir beobachteten Stadien der Gravidität haben demnach nur die Zotten aktiven Anteil. Aus welchen Gründen ich eine Beteiligung der mütterlichen Elemente in Abrede stellte, habe

ich früher auseinandergesetzt. Auch eine Wucherung der Schleimhaut, wie sie neben älteren Autoren Werth beschreibt, habe ich nicht feststellen können. Ausser einer geringen Vermehrung des bindegewebigen Stratums konnte ich auch im Bereiche der Placentarstelle die Mukosa nicht wesentlich verändert finden. Ein näheres Eingehen auf die Beschreibungen der einzelnen Autoren würde zu Wiederholungen führen, da ich gelegentlich der Besprechung der Deciduabildung auch meine Ansichten über die Decidualsepten und -wucherungen auseinandergesetzt habe.

Aus meinen Präparaten ist ferner die Thatsache zu entnehmen, dass bereits in der 6. Woche der Schwangerschaft die mütterlichen Gefässe mit dem Placentarraum in freier Kommunikation stehen. Zedel giebt an, dass sich schon in der 5. Woche der intervillöse Kreislauf ausbildet, während nach Angabe Hofmeiers schon in der 3. Woche sich die gleichen Verhältnisse finden.

In der Pseudodecidua finden sich eine grosse Anzahl von Hohlräumen, welche zum Teil mit Endothel ausgekleidet sind, zum Teil desselben entbehren. Eine eigentliche Gefässwand ist nicht zu erkennen, vielmehr liegen die pseudodecidualen Zellen dicht um den Blutraum, zwischen Fibrin und Bindegewebe (Fig. 1, 5, 6, 9, Taf. I, III, IV), zum Teil das Endothel vorbuchtend. Ebenso finden sich im Lumen Zellen frei liegend, deren Identität mit diesen pseudodecidualen Elementen in der mikroskopischen Beschreibung nachgewiesen ist. Ein Teil desselben öffnet sich so in den Placentarraum, dass die demselben zugewendete Wandung sich allmählich aufzulösen scheint. Es sind dies dieselben Vorgänge, die Klein und Zedel abgebildet haben. Einige andere Hohlräume werden durch die wuchernde Langhanssche Zellschicht eröffnet, wie dies aus den Abbildungen 1 und 5 auf Taf. I u. III ersichtlich ist. Ähnliches bildet Klein auf Taf. IX Fig. 8 ab, nur mit dem Unterschiede, dass er die Wucherung der ektodermalen Schicht ausser Acht lässt. An der Hand derselben Präparate glaube ich auch beweisen zu können, dass von der Zotte aus die Langhansschen Zellen in die Wandung der Hohlräume sowohl, als auch in das Lumen derselben eindringen. Dass auch ein Einwandern in die Wand stattfindet, ohne Durchbrechung der Wand, geht aus Fig. 6, Taf. IV hervor. Es ist nicht zu bezweifeln, dass durch dieses Ersetzen der Gefässwand durch die Pseudodecidua die Widerstandsfähigkeit sehr herabgesetzt wird, sodass eine Eröffnung sehr leicht infolge des Blutdruckes erfolgen kann. Die beiden Hohlräume münden nach Verdünnung der Wand frei in den Placentarraum, nachdem das sie trennende Septum ebenfalls geschwunden ist. Bei weiterer Verfolgung der Serie kann man sich davon überzeugen, dass diese Hohlräume aus Gefässen hervorgehen, welche durch die Tubenwand zur Placentarstelle hin verlaufen. Es bildet sich dann allmählich die Gefässwand, und die Endothelauskleidung ist überall deutlich zu sehen. Sowohl Arterien wie Venen dehnen sich, sobald die pseudodecidualen Zellen sie umgeben, zu solchen Hohlräumen aus.

Einen Übergang des Endothels auf die Pseudodecidua, wie es Abel beschreibt, konnte ich nicht sehen. Die grossen deciduaähnlichen Zellen, die ich in dem Lumen der Gefässe entfernt von der Placentarstelle beschrieben habe, und welche ich für eingewanderte ektodermale Zellen halte, sind von den Autoren, welche ähnliche oder dieselben Bilder gesehen haben, in anderem Sinne gedeutet worden. Sie wurden meist als ein Produkt der Endothelproliferation angesehen. Ich habe mich von der Wucherung dieser Elemente nicht überzeugen können. Auffallend ist es jedenfalls, dass vielfach die Angabe gemacht wird, dass die gleichen Zellen sich auch in der Wand der Gefässe finden. Die gewucherten Endothelien müssten demnach auch dorthin gedrungen sein, also ein nicht ganz gewöhnliches Verhalten zeigen. Gehen wir etwas genauer auf die einschlägigen Beschreibungen ein, so finden wir bei Werth die Angabe, dass die in den Placentarraum frei mündenden Sinus eine „dicke hyalinisierte Wandung“ haben, sodann fand Werth Gefässe, deren eine Wandung noch Muskulatur aufwies, während die andere durch wuchernde Zotten breit eröffnet war. In der Wand lagen deciduaähnliche Zellen, welche das übrige Gewebe verdrängen und sich zwischen Fruchtsackwand und Placenta fortsetzen. An diesen Stellen werden die Zellen etwas kleiner. An einer anderen Stelle beschreibt Werth ein in den Placentarraum sich öffnendes Gefäss, welches von grossen auch in der Gefässwand befindlichen Zellen ausgefüllt ist. In dem Lumen finden sich Zotten, um welche die grossen Zellen angehäuft sind. Obwohl nun Werth sagt, dass die Bindegewebszellen hier an Grösse zunehmen und Übergänge in die grossen Zellen zeigen, möchte ich doch auf Grund der letzterwähnten Angabe behaupten, dass die Zellen von den Zotten ausgehen und in das Gefässlumen, in die Gefässwandung eindringen, demnach weiter nichts darstellen, als gewucherte Langhanssche Zellen. Derselben Art sind meiner Meinung auch die oben erwähnten Zellen, welche die Gefässwand durchsetzen und sich in die Umgebung ausbreiten. Auch die Thatsache, dass die Zellen an manchen Stellen kleiner beschrieben werden, kann ich nur für meine Ansicht verwerten.

Klein beschreibt Endothelwucherungen und berichtet, dass von denselben eine Hervorbuchtung der Wand in das Gefässlumen bewirkt werde. Im übrigen geht er nicht näher auf die Endothelwucherungen ein.

Genau dieselben Bilder, die ich gesehen habe, finde ich bei Zedel wieder. Die in den Figuren 1—4 dargestellten Zellen gleichen so sehr den in die Gefässe eingewanderten Ektodermzellen, dass ich nicht anstehe, sie mit diesen zu identifizieren. Nach Zedel sollen sie auch in die Deciduazellen, welche die Gefässe dicht umgeben, übergehen. Die Angabe Zedels, dass die gewucherten Endothelien an manchen Stellen das erhaltene Endothel vorbuchten, kann doch nur so erklärt werden, dass die Zellen von aussen einwandern und das Endothel abheben, wie ich es so oft beobachten konnte. Es ist nicht denkbar, dass die gewucherten Endothelien unter noch erhaltene Endothelzellen gelangen. Ähnliche

Vorgänge beschreibt Walther. Nach ihm legen sich die „Deciduazellen“ so dicht an die Aussenwand der Gefässe an, dass sie schwer von den gewucherten Endothelien zu unterscheiden sind. Schliesslich besteht die ganze Wandung nur aus „Deciduazellen“. Es entstehen also den meinigen analoge Bilder, nur mit dem Unterschiede, dass ich die „Deciduazellen“ für ektodermale Zellen halte.

Über die Trophospongia Websters habe ich mich oben dahin geäussert, dass ich sie, soweit ich aus den Abbildungen herauslesen kann, für identisch mit der proliferierenden Langhansschen Zellschicht halte. Auch die Abbildung Taf. X, Fig. 2 bestärkt mich in dieser Anschauung. Ich habe entschieden den Eindruck, als ob die Zellen, die für gewucherte Endothelien gehalten werden, von aussen in die Wand hineingewuchert sind. Auf der Abbildung Taf. XIV, Fig. I ist ein Zusammenhang der wuchernden Zellmasse mit dem Endothel nicht nachzuweisen. Welcher Art die Zellen sind, die Webster auf derselben Tafel in Fig. 2 abbildet, kann ich nicht ersehen.

In Übereinstimmung mit den neuesten Autoren habe ich an der Placentarstelle Zellen, welche ich als Tubenepithel hätte ansprechen können, nicht gefunden, trotzdem ich die Präparate sorgsam daraufhin durchgesehen habe. Walther sah an der Basis des der Wand anhaftenden Coagulums Tubenepithel. Dasselbe sass aber in der Wand und war offenbar abgesprengt. Hofmeier jedoch wies zweifellos eine Reihe von Zellen an der Tubenwand nach, welche deutliche Zellgrenzen aufwiesen, und welche wohl sicher, wenn auch veränderte, Tubenepithelien darstellen. In meinen Präparaten sah ich eine kontinuierliche Bekleidung der Tubenwand mit stellenweise epithelähnlich angeordneten Kernen, wie sie in Fig. 3 auf Taf. II abgebildet sind. Gegen die Annahme, dass diese Kerne Reste des Tubenepithels sind, spricht erstens die Thatsache, dass sich Zellgrenzen zwischen den Kernen niemals finden lassen, sie liegen vielmehr in einer gleichmässigen, protoplasmatischen Schicht. Zweitens fand sich fast überall zwischen diesem Belage und der Tubenwand ein deutlicher Fibrinstreifen, der an der abgebildeten Stelle nur schwach entwickelt ist. Es liesse sich schwer erklären, wie dieser Fibrinstreifen zwischen Epithel und Wandung hineingelangt sein soll. Man müsste denn eine Umwandlung der Gewebsbestandteile der Tubenwand in Fibrin annehmen. Ich habe diese Kernreihe in der Beschreibung stets als syncytial bezeichnet, weil ich, wie auch viele andere, den syncytialen Überzug der Zotten kontinuierlich in diesen Belag gelegentlich der Anheftung einer Zotte aufgehen sah. Die Frage, wo dann das Tubenepithel bleibt, ist naturgemäss schwer zu beantworten. Man wird sich, solange nicht diese Verhältnisse an einem ganz jungen Ei klargestellt sind, mit der allerdings wenig befriedigenden Auskunft behelfen müssen, dass dasselbe zugrunde gegangen ist.

In den übrigen Teilen des Fruchtsackes fand ich überall Epithel, welches allerdings eine wechselnde Form zeigte. An Stellen, wo dasselbe dem Drucke des Blutergusses oder Zerrung nicht besonders stark aus-

gesetzt war, zeigte es cylindrische Form, an anderen Punkten der Wand, welche stärker gedehnt waren, ist es durchweg flach. Zugleich wurden die Zellgrenzen verschwommen und verschwanden stellenweise ganz. Jedoch nahm es die Beschaffenheit niemals an, welche man als syncytial nach Gunsser und Kossmann bezeichnen könnte. Ein Verschwinden der Zellgrenzen auf grössere Strecken fand ich niemals, stets waren dazwischen deutlich abgegrenzte Zellen zu finden. In Übereinstimmung mit Orthmann, Zedel u. a. möchte ich diese Abflachung des Epithels als eine Folge des erlittenen Druckes oder der Dehnung ansehen. Dafür scheint auch der Befund in den Fig. 11 u. 12, Taf. V zu sprechen. Hier ist sicher die Abflachung des Epithels infolge der mechanischen Dehnung durch die sich vergrössernden Bindegewebszellen entstanden.

Vielfach konnte ich die Befunde Frommels, Zedels, Walthers und O. Goebels (13) bestätigen, welche eine Epithelveränderung beobachteten, die sie als Proliferation bezeichneten. Die Epithelien scheinen übereinander zu liegen und sind durch vakuolenartige Hohlräume auseinandergedrängt. Auch hier verschwimmen die Zellgrenzen stellenweise. Ich hatte bei der Besichtigung solcher Stellen stets den Eindruck, als sei das Epithel in Degeneration begriffen. Übrigens fand ich solche Stellen auch ausserhalb des graviden Teiles der Tube.

Die Frage nach dem Verbleib des an der Placentarstelle verschwundenen Tubenepithels führt uns zur Beantwortung der letzten der gestellten Fragen nach der Herkunft des Zottenüberzuges. Wollen doch Gunsser und Kossmann den syncytialen Überzug der Zotten von dem Tubenepithel herleiten. Ich beantworte die Frage gleich von vorneherein dahin, dass aus meinen Präparaten ein Anhaltspunkt für die Natur des Syncytiums nicht gefunden werden konnte. Die verschiedenen Ansichten, welche über diesen Gegenstand existieren, habe ich früher erwähnt. Es erübrigt noch, die Gründe auseinanderzusetzen, warum die Herkunft des Syncytiums auch der tubaren Zotten unerklärt bleiben muss.

Gunsser und Kossmann gründen ihre Theorie auf die von ihnen gemachte Beobachtung, dass das Tubenepithel während der Gravidität sich abflacht und die Zellgrenzen verliert. Nach ihrer Ansicht ist also der syncytiale Belag der Tubenwand das veränderte Tubenepithel. Wenn man diese Annahme für richtig hält, dann würden allerdings die Bilder, die Gunsser gibt, beweisend sein. Vorläufig aber möchte ich diese Annahme als unbewiesen erachten. Es fehlt das Bindeglied, nämlich der direkte Übergang des Tubenepithels auf die Placentarstelle und den syncytialen Bezug derselben. In meinen Präparaten wenigstens habe ich einen solchen nie finden können. Eine Strecke weit kann man das Epithel auf der dem Coagulum anliegenden Tubenfalte verfolgen, sehr schön sieht man hier die Abflachung desselben. Dann aber verschwindet es spurlos. Wie die Verbindung des Syncytiums der Zotten mit der Bekleidung der Placentarstelle vor

sich geht, kann man nicht entscheiden. Die Möglichkeit, dass der Übergang von der Zotte auf die Placentarstelle stattfindet, muss ebenso zugegeben werden, wie der umgekehrte Vorgang. Auf diesen Punkt haben schon Aschoff u. a. hingewiesen. Webster sieht nur die eine Möglichkeit, dass das Syncytium von der Zotte ausgeht und hält aus diesem Grunde das Syncytium für fötal (fötaler Epiblast).

Auch Goebel (14) hat meines Erachtens einen direkten Beweis für die Abstammung des Syncytiums vom Tubenepithel nicht erbracht. Die Gründe habe ich zum Teil bereits auseinandergesetzt. Das Vorkommen des „Cilienbesatzes“, welcher identisch ist mit dem „Borstenbesatz“ der Autoren am Syncytium, kann als Beweis auch nicht dienen, da gerade an den abgeflachten und verschmolzenen Tubenepithelien ausserhalb der Placentarstelle ein Cilienbesatz nicht beschrieben ist. Bei weitem wichtiger sind jedoch die Ausführungen Marchands [1]), welcher nachweist, dass der Borstenbesatz des Syncytiums mit den Cilien des Tubenepithels nichts zu thun hat.

In der Beurteilung der Hofmeierschen Ausführungen und Abbildungen kann ich mich in jeder Beziehung der Kritik Strahls [2]) anschliessen. Dieselbe lautet: „Hofmeier denkt daran, dass sich das Syncytium aus der Corona radiata des Eies bildet und dass die aus dieser hervorgehenden Zellen eine Rolle bei der Festheftung des Eies im Uterus — möglicherweise auch bei Eintreten einer Graviditas tubaria — spielen. Nun nimmt Hofmeier aber weiter an — und dies kann er durch seine Abbildungen belegen — dass sowohl Uterus- als Tubenepithel die Fähigkeit haben, sich in ein Syncytium umzuwandeln. Wir glauben, in der Annahme nicht fehl zu gehen, dass diejenigen Forscher, welche die Entstehung des gesamten Syncytium auf das Uterusepithel zurückführen- vermutlich die Beobachtungen Hofmeiers zur Unterstützung ihrer eigenen Ansicht verwenden und gegen diesen selbst ins Feld führen werden. Denn wenn man so direkt die Entstehung von Syncytium aus dem Tuben- und Uterusepithel beobachten kann, so liegt es am Ende näher, eine einheitliche Entstehung und also auch die des Zottensyncytium auf gleichem Wege anzunehmen, als dass wir nun auf einmal zwei Syncytien, ein ovariales und ein uterines haben, die bei gleichem Aussehen verschiedener Herkunft sein sollen.“ Ausserdem führt Hofmeier als Beweis die Zugehörigkeit des Syncytiums zum Chorion an, dass nur bei normaler und geregelter Blutcirkulation in den Zotten die syncytiale Bekleidung gut entwickelt sei. Demgegenüber kann ich anführen, dass ich auch bei augenscheinlich degenerierten Zotten deutliches, sogar stark gewuchertes Syncytium gesehen habe. Ebenso will Hofmeier die Beobachtung gemacht haben, dass in Fällen, in denen das Zottenstroma schrumpft, niemals die Langhanssche Zellschicht sich von dem Syncytium abhebt, sondern die Trennung stets zwischen

[1]) Bau der Blasenmole. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 32.

[2]) Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte 1897, pag. 678 u. 679.

Stroma und ektodermaler Schicht erfolgt. Die feste Zusammengehörigkeit der beiden Schichten verwertet auch Langhans als Stütze für die Theorie der fötalen Natur des Syncytiums, da er nach Ablösung des Eies von der Tubenwand stets das Syncytium an den Zotten festheften sah. Ich habe eine Trennung beider Schichten an den Zotten auch nicht sehen können, jedoch beschreibt Orthmann (43) eine Abhebung des Syncytiums, ein Verhalten, welches nach Orthmanns Ansicht für die mütterliche Herkunft des Syncytiums sprechen würde. In der Abbildung Taf. VI, Fig. 15 Hofmeiers sieht es so aus, als ob an der mit Sy bezeichneten Stelle das Syncytium sich von der Zellschicht abgehoben habe. Jedoch will ich dies nicht bestimmt behaupten, da Hofmeier sich nicht über diesen Punkt ausspricht.

Ob zwischen Syncytium und Langhansscher Zellschicht nicht doch Übergänge vorkommen, wie Marchand[1]) es neuerdings nachgewiesen hat, darüber kann ich aus meinen Präparaten nichts bestimmtes sagen. Zur Beurteilung dieser feinsten Details bedarf es einer anderen Fixierung, wenn man nicht allerlei Täuschungen ausgesetzt sein will. Kommen thatsächlich Übergangsformen vor, so würde nur die fötale Natur beider Schichten des Zottenepithels in Frage kommen (Marchand), s. auch Beschreibung der Tafeln pag. 65.

Die Theorie Johannsens scheint wenig Wahrscheinlichkeit für sich zu haben. Die plausibelste Erklärung ist jedenfalls die, dass diese Zellmassen von den Zotten aus in die Gefässe und deren Wandung eingedrungen sind. Wir hätten es mit Vorgängen zu thun, die in meinen Präparaten so oft beobachtet werden konnten. Es liegen die Verhältnisse hierbei eben genau so wie bei dem Übergang des Syncytiums der Zotten in den syncytialen Überzug der Tubenwand: Es ist schwer zu entscheiden, welchen Weg die Zellen nehmen.

Abels Beobachtung, dass auf dem doppelten Zottenüberzuge noch eine dritte Schicht von Zellen lag, die von dem Endothel der mütterlichen Gefässe stammen sollen, habe ich nicht bestätigen können.

Es erübrigt noch, einiges über den Bau der Zotten zu sagen. Der Überzug ist deutlich zweischichtig, aus der Langhansschen Zellschicht und Syncytium bestehend. In fast allen Präparaten fiel das stark gequollene Stroma der Zotten auf, sodass dieselben vielfach blasig aufgetrieben erschienen. Auch in den Abbildungen, die ich in der Litteratur fand, tritt dieses Verhalten deutlich hervor, z. B. in Hofmeiers Taf. VI in Fig. 13. In einem meiner Fälle (VIII) war die Quellung so stark, dass grosse Hohlräume innerhalb der Zotte entstanden, Bilder, welche lebhaft an die bei Blasenmolen vorkommenden erinnern, und welche den Gedanken erwecken, dass es sich um beginnende Blasenmolenbildung handle. Ich finde in der Litteratur zwei Fälle, welche als beginnende Blasenmolenbildung in der Tube beschrieben wurden. Den einen veröffentlichte Hennig (17): Die Zotten waren myxomatös. Den zweiten Fall demonstrierten

[1]) Ärztlicher Verein zu Marburg. Sitzung vom 1. XII. 1897.

v. Recklinghausen[1]) in einer Sitzung des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins zu Strassburg und Freund auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Heidelberg im Jahre 1889 (11). Hier war die Tubenwand durch ein myxomatös entartetes Ei usuriert.

Inwieweit wir in unseren Fällen an beginnende Blasenmolenbildung denken können, ist schwer zu entscheiden. Seitdem wir durch Marchands Arbeit über den Bau der Blasenmolen (l. c.) wissen, dass bei demselben vor allem die Wucherungen des Zottenüberzuges in Betracht kommen, die ich auch in meinen Präparaten so ausgedehnt fand, könnte man schliesslich alle Fälle, die ich beschrieben habe, als beginnende Blasenmolen ansehen. Damit kommen wir zu der Frage: „Sind wir überhaupt berechtigt, bei der Tubenschwangerschaft von „normalen" Verhältnissen zu reden."

In Anbetracht der Thatsache, dass die Mehrzahl der Graviditäten abortiv, ein geringerer Prozentsatz durch Ruptur endet, und nur ein kleiner Bruchteil ausgetragen wird, oder über die Hälfte der Schwangerschaft hinaus sich entwickelt, möchte ich annehmen, dass die Einbettung des Eies von vorneherein eine solche ist, dass die Entwickelungsbedingungen die denkbar ungünstigsten sind. Das scheint auch aus meinen Präparaten hervorzugehen. Das Ei trifft offenbar auf eine Schleimhaut, welche zur Aufnahme des Eies gar nicht oder nur wenig geeignet ist. Wenn auch stellenweise Deciduabildung auftritt, so findet eine so mächtige Deciduaentwickelung wie im Uterus niemals statt.

Es ist nun die Frage zu beantworten, ob die Eröffnung der mütterlichen Bluträume in ätiologischem Zusammenhange mit dem Abort steht. Der normale Inhalt des intervillösen Raumes bei der Tubenschwangerschaft ist noch nicht bekannt. Wenn die Tube an der Eiinsertionsstelle durch eine Decidua reflexa nicht abgeschlossen ist, und das ist in meinen Fällen festgestellt, so kann auch kein Blut in dem Zwischenzottenraum sich befinden, denn dies müsste stets in die Bauchhöhle gelangen. Es wäre demnach sehr wohl denkbar, dass durch die Eröffnung der Bluträume das Ei zum Absterben gebracht wird. Durch das ausfliessende Blut werden die Zotten auseinandergedrängt, oder von der Haftstelle abgerissen, sie werden durch das um die Zotten sich ansammelnde Fibrin in der Ernährung gestört (Anämische Nekrose Kellers), kurz es entstehen die Verhältnisse, wie ich sie in meinen sämtlichen Präparaten beobachten konnte. In Anbetracht dieser zum Teil allerdings hypothetischen Gründe möchte ich mich dahin aussprechen, dass die Kommunikation der mütterlichen Bluträume mit dem Placentarraum als pathologisch, demnach als eine Ursache des tubaren Abortes aufzufassen ist.

Es dürfte vielleicht auffallend erscheinen, dass ich im Verlaufe der Arbeit niemals uterine Verhältnisse auf die Tube übertragen, oder Angaben aus der

[1]) Ref. deutsche med. Wochenschrift 1889.

Litteratur, die für die Einbettung des Eies im Uterus wertvoll sind, für die Tubenschwangerschaft verwertet habe. Es hat dies seinen Grund darin, dass ich im Laufe der Untersuchung zur Überzeugung gelangt bin, dass die Implantation des Eies in der Tube sich erheblich von der im Uterus unterscheidet. Es würde zu weit führen, wollte ich eingehende Vergleichungen anstellen. Zum Teil sind die Unterschiede ja auch in der Beschreibung der Präparate hervorgetreten. Es mag deshalb ein kurzer Hinweis genügen. Die Vorgänge bei der Anheftung der Zotten sind dieselben im Uterus wie in der Tube. Sie geschieht durch die Zellsäulen, welche von der Langhansschen Zellschicht ausgehen. Ebenso sind die Verhältnisse am Zottenüberzuge im Uterus ohne weiteres auf die Tube übertragbar. Der Hauptunterschied besteht in dem Verhalten der Schleimhaut beider Organe. Die Uterusschleimhaut bildet sich im ausgiebigsten Masse zur Decidua um, während in meinen Präparaten Deciduabildung in Form einer ausgeprägten Schicht vollständig fehlte.

Es ist wohl angebracht, wenn wir an der Hand einiger Schemata (Taf. VI) die Verhältnisse, die bei Einbettung des Eies in der Tube vorliegen, kurz überblicken.

Man ist wohl zu der Annahme berechtigt, dass das Ei sich meist an der Seite der Ansatzstelle der Mesosalpinx einbettet in Anbetracht der Thatsache, dass die Tube in der Mehrzahl der Fälle von Ruptur an der freien Seite berstet. Sehr unwahrscheinlich ist es, dass das Ei etwa sich mitten im Lumen auf der Höhe der Falten niederlasse, vielmehr wird es in den meisten Fällen zwischen zwei Falten eingebettet (Fig. 13, Taf. VI). Es wird dann gemäss dieses Eisitzes eine excentrische Ausdehnung der Tube stattfinden, wie es vielfach, z. B. von Klein, beschrieben worden ist. An den Stellen, wo das Ei der Tubenwand und den Tubenfalten anliegt, verschwindet das Epithel. Diese beiden Falten stellen die in der Litteratur meist als Decidua reflexa beschriebenen Gebilde dar. Es ist nicht undenkbar, dass sich ab und zu auch die Falten an ihren Spitzen berühren, so dass das Ei ganz von ihnen umgeben ist. Meistens jedoch wird beim Wachsen des Eies ein grosser Teil derselben ausserhalb der Falten zu liegen kommen (Fig. 14). Durch das sich ausdehnende Ei werden die Falten der dem Ei gegenüberliegenden Tubenwand abgeflacht, gegen die Wand gedrängt. Sie verkleben an ihren Spitzen vielfach miteinander und bilden dann abgeschlossene Hohlräume (Fig. 14). Analog den Verhältnissen im Uterus entwickeln sich an der ganzen Oberfläche des Eies Zotten, die zum Teil frei im Lumen der Tube liegen, dort, wo das Ei mit der Tubenwand nicht in Verbindung steht. Wie die erste Fixierung des Eies vor sich geht, darüber ist noch kein Aufschluss geschaffen, ob eine einfache Verklebung statthat, oder ob schon frühzeitig eine Ektoblastschale, ähnlich wie es Siegenbeck van Heukelom neuerdings für die Fixierung des Eies an Uterus beschreibt, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls bilden sich reichliche Zotten im Bereiche des Chorion frondosum, während

am Chorion laeve die Zotten allmählich verkümmern (Fig. 14 u. 15). An den Enden der Haftzotten wuchert die Langhanssche Zellschicht und bildet die Zellsäulen, welche die Verbindung zwischen den Zotten und dem an der Placentarstelle sich bildenden hyalinen Fibrin herstellen. Die proliferierenden Langhansschen Zellen durchsetzen das Fibrin und die Bindegewebszüge der Tubenwandung und bilden eine Pseudodecidua. . Die zur Placentarstelle verlaufendeu Gefässe erweitern sich, je mehr sie sich der Oberfläche nähern, zu grossen Hohlräumen (Fig. 15) und ihre Wandung wird allmählich durch umliegende ektodermale Zellen und Fibrin ersetzt, so dass sie vollständig von Pseudodecidua umgeben ist. In gleicher Weise wandern die Zellen auch in das Lumen der Gefässe ein. Bis zu diesem Zeitpunkte hat sich das Ei normal weiter entwickelt. Nun aber greifen Verhältnisse Platz, welche die Weiterentwickelung des Eies erheblich stören. Das Verschwinden der Gefässwandung hat die in der Pseudodecidua verlaufenden Hohlräume ihrer Widerstandsfähigkeit beraubt. Der Blutdruck eröffnet die Hohlräume, zum Teil aber werden sie auch durch direkt die Wandung durchbrechende gewucherte Langhanssche Zellen in Kommunikation mit dem Zwischenzottenraum gebracht (Fig. 16). Das Blut strömt zwischen die Zotten, drängt dieselben auseinander, vielfach werden die Zotten auch abgerissen und liegen frei im Blut. Der Bluterguss füllt immer grössere Strecken zwischen Ei und Tubenwand aus, und es entstehen die Verhältnisse, die schematisch in Fig. 16, naturgetreu in den Abbildungen 1 und 4 Seite 15 u. 25 wiedergegeben sind. Im Centrum des Blutergusses liegt die Eihöhle, in welche man einen erhaltenen Embryo oder Reste desselben findet.

So entsteht der tubare Abort, ohne dass man zur Erklärung des Zustandekommens desselben Tubenkontraktionen zu Hilfe zu nehmen braucht. Das Blut gelangt, wenn das Ostium abdominale tubae frei ist, auch in die Bauchhöhle, und es bildet sich eine Hämatocele. Ist dasselbe verschlossen, so kann durch die Blutung die Tubenwand so gedehnt werden, dass sie rupturiert. Trifft die Ruptur ausnahmsweise die Placentarstelle, so resultiert daraus eine heftige Blutung in die Bauchhöhle, welche die schwersten Zeichen der Anämie zur Folge haben wird. Dass das in eine Blutmole umgewandelte Ei sekundär durch Kontraktionen der Tube in das Ostium abdominale hineingepresst wird, ist nicht ausgeschlossen.

Zum Schluss stelle ich die Ergebnisse der Untersuchungen zugleich als Antwort auf die eingangs dieser Arbeit gestellten Fragen kurz zusammen:

1. In den Präparaten fand sich weder eine Decidua vera, noch eine serotina, noch eine reflexa. Vielmehr bestand an der Placentarstelle eine aus Fibrin, Bindegewebe und eingewanderten ektodermalen Zellen sich zusammensetzende pseudodeciduale Schicht. In vielen Fällen ist dieselbe auch von Anderen gesehen, aber als echte Decidua beschrieben worden. Die Decidua reflexa der Autoren stellt Tubenfalten dar.

2. Die Anheftung der Zotten geschieht mittels der proliferierenden Langhansschen Zellschicht und Bildung hyalinen Fibrins. Die Kommunikation der mütterlichen Gefässe mit dem Placentarraum ist als pathologisch anzusehen und in ursächlichen Zusammenhang mit dem tubaren Abort zu bringen.

3. An der Placentarstelle schwindet das Tubenepithel. Der Beweis, dass der syncytiale Beleg der Placentarstelle das veränderte Tubenepithel ist, ist noch nicht erbracht. Die Abflachung des Tubenepithels kommt durch Druck- oder Zugwirkung oder Dehnung der Tubenwand zustande. Das Auftreten von Hohlräumen zwischen den Epithelzellen und das Verschwinden der Zellgrenzen sind möglicherweise Zeichen der Degeneration.

4. Anhaltspunkte für die Herkunft des syncytialen Überzuges der Zotten konnten nicht gefunden werden.

Erklärung der Abbildungen auf den Tafeln.

Gemeinsame Bezeichnungen:

b = Bindegewebe.
bl = Blut.
ee_1 = Langhanssche Zellen.
d = Deciduazellen.
e = Epithel der Tube
f = Fibrin.
fa = Falte der Tubenschleimhaut.
g = Gefäss.
k = Coagulum.
m = Muskulatur.
p = Pseudodecidua.
s = Syncytium.
t = Tubenwand.
v = Vakuolen.
zz_1 = Zotten.

Fig. 1. Fall I. 32. Schnitt der ersten Serie. Vergrösserung 100 : 1. Von der Zotte gehen Wucherungen der Langhansschen Zellschicht aus, die sich weit in die Umgebung ausbreiten. Es ist deutlich zu erkennen, wie die Zellen ihre Form verändern, je weiter sie sich von der Zotte entfernen. Zwischen den Langhansschen Zellen syncytiale Elemente und Vakuolen innerhalb der syncytialen Massen. Die Wand des im Verlauf der Serie in ein Gefäss übergehenden Blutraumes (g) ist bindegewebig mit Fibrin durchsetzt. Eingelagert sind in ihrer Form veränderte Ektodermzellen. Bei e_1 zeigen die Ektodermzellen deutlich epithelialen Habitus.

Fig. 2. Fall I. 30. Schnitt der 2. Serie. Vergrösserung 300 : 1. Zellknoten aus der Umgebung einer Zotte. Balkenartige, syncytiale Gebilde mit eingelagerten proliferierten Ektodermzellen. Im Syncytium Vakuolen. Bei e_1 liegt eine isolierte Zelle im Syncytium, s. pag. 60.

Fig. 3. Fall I. 20. Schnitt der ersten Serie. Anlagerung einer Zotte an das Bindegewebe der Placentarstelle mittels der gewucherten Langhansschen Zellschicht. Bei e_1 sind Ektodermzellen in das Bindegewebe eingedrungen.

Fig. 4. Fall II. 13. Schnitt der ersten Serie. Vergr. 500 : 1. Zeigt das Eindringen syncytialer Riesenzellen in das Bindegewebe. Ektodermzellen sind nur spärlich vertreten.

Fig. 5. Fall II. 18. Schnitt der ersten Serie. Vergr. 20 : 1. Die von zwei Zotten z_1z_1 aus wuchernden Langhansschen Zellen durchbrechen die Gefässwandung und dringen in die Wand derselben ein, eine Pseudodecidua bildend. Zwischen den Zotten viel Fibrin. Oben im Bilde eine stark gequollene, degenerierte Zotte.

Fig. 6. Fall II. 30. Schnitt. Vergr. 150 : 1. Färbung nach van Gieson. In der Pseudodecidua, bestehend aus Bindegewebe, Fibrin und ektodermalen Zellen liegen zwei Hohlräume mit fibrinöser Wandung. Von der Zotte, deren Stroma leicht violett gefärbt ist, wuchern die Zellen und dringen in die Gewebe ein. Bei c_1 liegen sie z. T. dicht am, z. T. im Lumen der Gefässe. An der Zotte und in der Umgebung derselben, sowie in der Pseudodecidua syncytiale Elemente.

Fig. 7. Fall III. 14. Schnitt der ersten Serie. Vergr. 20 : 1. Zeigt die Umschlagstelle einer Tubenfalte auf das Coagulum. Das Tubenepithel ist auf der dem Tubenlumen zugekehrten Seite deutlich zu verfolgen. Auf der anderen Seite fehlt es vollkommen. Die Falten der Schleimhaut sind flach und vielfach mit einander verklebt, so dass abgeschlossene Hohlräume entstehen.

Fig. 8. Derselbe Fall. 13. Schnitt. Vergr. 150 : 1. Tubenwand mit Muskulatur, Bindegewebe und epithelähnlicher Anordnung des syncytialen Belages. Zwischen dem Bindegewebe und der syncytialen Bekleidung nur sehr wenig Fibrin.

Fig. 9. Derselbe Fall. 45 Schnitt der Serie 1 a. Vergr. 70 : 1. Färbung nach van Gieson. Erhebung der Pseudodecidua an der Placentarstelle. An der Basis der Erhebung Bindegewebe. Weiter nach oben findet sich nur Fibrin mit eingelagerten Ektodermzellen. Dazwischen zahlreiche Hohlräume und ein grösseres Gefäss. Am Rande des Vorsprunges syncytiale Elemente mit grossen, blasigen Vakuolen. An der Pseudodecidua haften einige Zotten, mit z. T. deutlichem doppeltschichtigem Überzuge. Bei z_1 sieht man, allerdings nicht sehr deutlich, den Übergang der Langhansschen Zellschicht in die Pseudodecidua. Die Tubenwand, welche vorzugsweise aus Bindegewebe mit spärlichen eingelagerten Muskelzellen besteht, ist durch einen Bindegewebsstreifen ziemlich scharf von der Pseudodecidua getrennt. In der Tubenwand ein grösseres Gefäss, in dessen Umgebung sich Ansammlungen von Leukocyten finden.

Fig. 10. Fall IV. 14. Schnitt der ersten Serie. Vergr. 200 : 1. Zwischen drei Gefässen mit fibrinöser Wandung liegen echte Deciduazellen. Zwischen ihnen Leukocyten und ein streifiges Zwischengewebe.

Fig. 11. Fall V. 42. Schnitt der ersten Serie. Vergr. 400 : 1. Deciduale Umwandlung eines Teiles einer Tubenfalte. Abflachung des Epithels. Knopfförmige Abschnürung des decidual umgewandelten Teiles. In der Wand der Tubenfalte zahlreiche Leukocyten. Das Epithel erscheint mehrschichtig, ist im Präparat deutlich vom bindegewebigen Stratum abzugrenzen, was in der Abbildung nicht klar hervortritt. Zwischen den Deciduazellen Leukocyten.

Fig. 12. Derselbe Schnitt. Eine ähnliche Stelle mit starker Abflachung des Epithels und Abhebung desselben. Zellgrenzen an dieser Stelle ganz verschwunden. Vom Epithel gelten dieselben Bemerkungen wie in Fig. 11.

Buchstabenerklärung für die Schemata auf Taf. VI.

b = Blut.
e = Ei.
$f f_1 f_2$ = Falten der Tubenschleimhaut.
g = Gefässe.
h = Hohlräume in der Pseudodecidua, die aus mütterlichen Gefässen hervorgehen.
t = Tubenwand.
z = Zotten.

Verzeichnis der Litteratur.

1. Abel, K., Zur Anatomie der Eileiterschwangerschaft etc. Arch. f. Gyn. 1891, Bd. 39.
2. — Über wiederholte Tubengravidität bei derselben Frau. Arch. f. Gyn. 1893, Bd. 44.
3. Beaucamp, Tuboovarialschwangerschaft. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 10.
4. Chiari, Beiträge zur Lehre von der Graviditas tubaria. Zeitschr. f. Heilkunde 1887, Bd. 8.
5. Dobbert, Beiträge zur Anatomie der ektopischen Schwangerschaften. Virchows Arch. Bd. 123.
6. — Beiträge zur Anatomie der ektopischen Schwangerschaften. Virchows Arch., Bd. 127.
7. — Beiträge zur Anatomie der Uterusschleimhaut bei ektopischer Gravidität. Arch. f. Gyn., 1894, Bd. 47.
8. Drissler, Ein Beitrag zur Lehre von der Extrauterinschwangerschaft. Inaug.-Dissertation, Heidelberg 1897.
9. Fränkel, Eugen, Untersuchungen über die Decidua circumflexa und ihr Vorkommen bei Tubenschwangerschaft. Arch. f. Gyn., 1894, Bd. 47.
10. Freund, W. A., Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 323. 1888.
11. — Centralbl. f. Gyn., 1889, Nr. 40.
12. Frommel, Zur Therapie und Anatomie der Tubenschwangerschaft. Deutsches Archiv für klinische Medizin, 1888, Bd. 42.
13. Goebel, O., Graviditas ampullaris rupta tubae sinistrae. mens. II. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn., Bd. II, pag. 214.
14. Göbel, Beiträge zur Anatomie und Ätiologie der Graviditas tubaria etc. Arch. f. Gyn., Bd. 55, Heft 3.
15. Gunsser, Über einen Fall von Tubenschwangerschaft etc. Centralblatt f. allg. Pathologie und pathologische Anatomie, 1891, Bd. 2, Nr. 6.
16. Hart, Berry, The Minute Anatomy of the Placenta in extrauterine gestation. Edinb. med. Journal 1889, oct., Nr. 412. Ref. Centralbl. f. Gyn., 1891, pag. 236.
17. Hennig, Die Krankheiten der Eileiter und die Tubenschwangerschaft etc. Stuttgart 1876.
18. Hofmeier, Beiträge zur Anatomie und Entwickelung der menschlichen Placenta. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1896, Bd. 35.
19. Johannsen, Über das Chorionepithel des Menschen. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., 1897, Bd. V.
20. Jones, Dixon, Americ. Journ. of obstetr. 1893. Ref. Centralbl. f. Gyn., 1894, pag. 711.
21. Kaltenbach, Lehrbuch der Geburtshülfe 1893.
22. — Zur Pathogenese der Tubenruptur bei Grav. extrauterina. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 16, pag. 368.
23. — Über Tubenstenose mit sekundärer Hypertrophie der Muscularis. Arch. f. Gyn., Bd. 27, pag. 317.

24. Keller, Zur Diagnose der Tubengravidität. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1890, Bd. 19.
25. Klein, Zur Anatomie der schwangeren Tube. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1890, Bd. 20.
26. — Entwickelung und Rückbildung der Decidua. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1891, Bd. 22.
27. Klob, Pathologische Anatomie der weiblichen Sexualorgane. Wien 1864.
28. Kossmann, Zur Histologie der Extrauterinschwangerschaft etc. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1893, Bd. 27.
29. Kretschmar, Ein seltener Fall von abgelaufener Tubenschwangerschaft. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., 1897, Bd. V.
30. Krysinski, Nachtrag zu Matlokowski: Zwei Fälle von Extrauterinschwangerschaft. Arch. f. Gyn., Bd. 38.
31. Küstner, Müllers Handbuch der Geburtshilfe. Bd. 2.
32. Landau u. Rheinstein, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Tube. Arch. f. Gyn., 1891, Bd. 39.
33. Langhans u. Conrad, Tubenschwangerschaft. Überwanderung des Eies. Arch. f. Gyn., 1876, Bd. 9.
34. Lederer, Beiträge zur Anatomie der Tubenschwangerschaft. Inaug.-Dissert., Berlin 1888.
35. Leopold, Tubenschwangerschaft etc. Arch. f. Gyn., 1876, Bd. 10.
36. de Loos, Das Wachstum der Chorionzotten. Dissertat. Leiden 1897. Ref. Centralbl. f. Gyn., 1897, pag. 1529.
37. Mandl, Über den feineren Bau der Eileiter während und ausserhalb der Schwangerschaft. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. V, Ergänzungsheft.
38. Martin, Berliner klinische Wochenschrift, 1893.
39. — Krankheiten der Eileiter. Berlin 1895.
40. — Zur Kenntnis der Tubenschwangerschaft. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. V.
41. Muret, Beitrag zur Lehre der Tubenschwangerschaft. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1893, Bd. 26.
42. Orthmann, Über Tubenschwangerschaften in den ersten Monaten etc. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1890, Bd. 20.
43. — Beitrag zur frühzeitigen Unterbrechung der Tubenschwangerschaft etc. Ibidem, 1894, Bd. 29.
44. v. Ott, Beiträge zur Kenntnis der ektopischen Formen der Schwangerschaft. Leipzig 1895.
45. Patenko, Zur Lehre von der Extrauterinschwangerschaft. Arch. f. Gyn., Bd. 14.
46. Poppel, Ein Fall von Graviditas tubo-uterina. Monatsschr. f. Geburtsk., 1868, Bd. 31.
47. Prochownik, Zur Mechanik des Tubenabortes. Arch. f. Gyn., 1895, Bd. 49.
48. Rokitansky, Pathologische Anatomie. 3. Aufl., Bd. III, pag. 542, 1862.
49. Ruge, C., Ist die Deciduazelle für Gravidität charakteristisch? Centralbl. f. Gyn., 1881, pag. 287.
50. Sänger, Über Organisation von Hämatocelen. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gyn. zu Breslau 1893. Ref. Centralbl. f. Gyn., 1893, pag. 580.
51. Schmidt, Über Syncytiumbildung in den Drüsen der Uterusschleimhaut bei ektopischer Gravidität. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn., 1898.
52. Schröder, Lehrbuch der Geburtshilfe, 1893.
53. Schuchardt, Über intraligamentäre Tubenschwangerschaft. Virch. Arch., 1882, Bd. 89.
54. Soucellier, Zur Anatomie der Tubenschwangerschaft. Inaug.-Dissertation. Würzburg. 1890.
55. Sutugin, Beobachtungen über Bauchhöhlenschwangerschaft. Zeitschr. für Geb. u. Gyn., 1892, Bd. 24.
56. Toth, Beiträge zur Frage der ektopischen Gravidität. Arch. f. Gyn., 1896, Bd. 51.
57. Trumann, London obstetric. transactions. 1866, Bd. VII, pag. 164.
58. Veit, Die Eileiterschwangerschaft. Stuttgart 1884.

59. Virchow, Über die Bildung der Placenta. Gesamte Abhandlungen, 1856.
60. Vulliet, Über einen Fall von Tubo-ovarialcystenschwangerschaft. Arch. f. Gyn., Bd. 22.
61. Walker, Der Bau der Eihäute bei Graviditas abdominalis. Virchows Arch., Bd. 107.
62. Walther, Ein Fall von gleichzeitiger Extra- u. Intrauteringravidität bei Uterus subseptus. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1895, Bd. 33.
63. Webster, Die ektopische Schwangerschaft etc. Deutsch von Eiermann. Berlin 1896.
64. Werth, Beiträge zur Anatomie und operativen Behandlung der Extrauterinschwangerschaft. Stuttgart 1887.
65. Winckel, Tageblatt der Naturforscherversammlung zu Rostock, 1871.
66. — Lehrbuch der Geburtshilfe, 1889.
67. Wyder, Beiträge zur Lehre der Extrauterinschwangerschaft etc. Arch. f. Gyn., 1886, Bd. 28.
68. — Beiträge zur Extrauterinschwangerschaft. Arch. f. Gyn., Bd. 41.
69. Zedel, Zur Anatomie der schwangeren Tube mit besonderer Berücksichtigung des Baues der tubaren Placenta. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1893, Bd. 26.
70. — Über Tubarabort. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1895, Nr. 31 u. 32.
71. Zweifel, Über Extrauteringravidität und retrouterine Hämatome. Arch. f. Gyn., 1891, Bd. 41.

Nachtrag: Fehling, Die Bedeutung der Tubenruptur etc. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 38, Heft 1.

Ausserdem wurden benutzt, aber als nicht direkt einschlägig nicht citiert, die hauptsächlichsten Arbeiten über die Entwickelung und den Bau des Eies und der Placenta im Uterus, den Bau der uterinen Decidua bei ektopischer Gravidität, über Blasenmolen und die malignen syncytialen Geschwülste, sowie über Abdominal- und Ovarialgravidität.



Fig. 1.

Fig. 2.

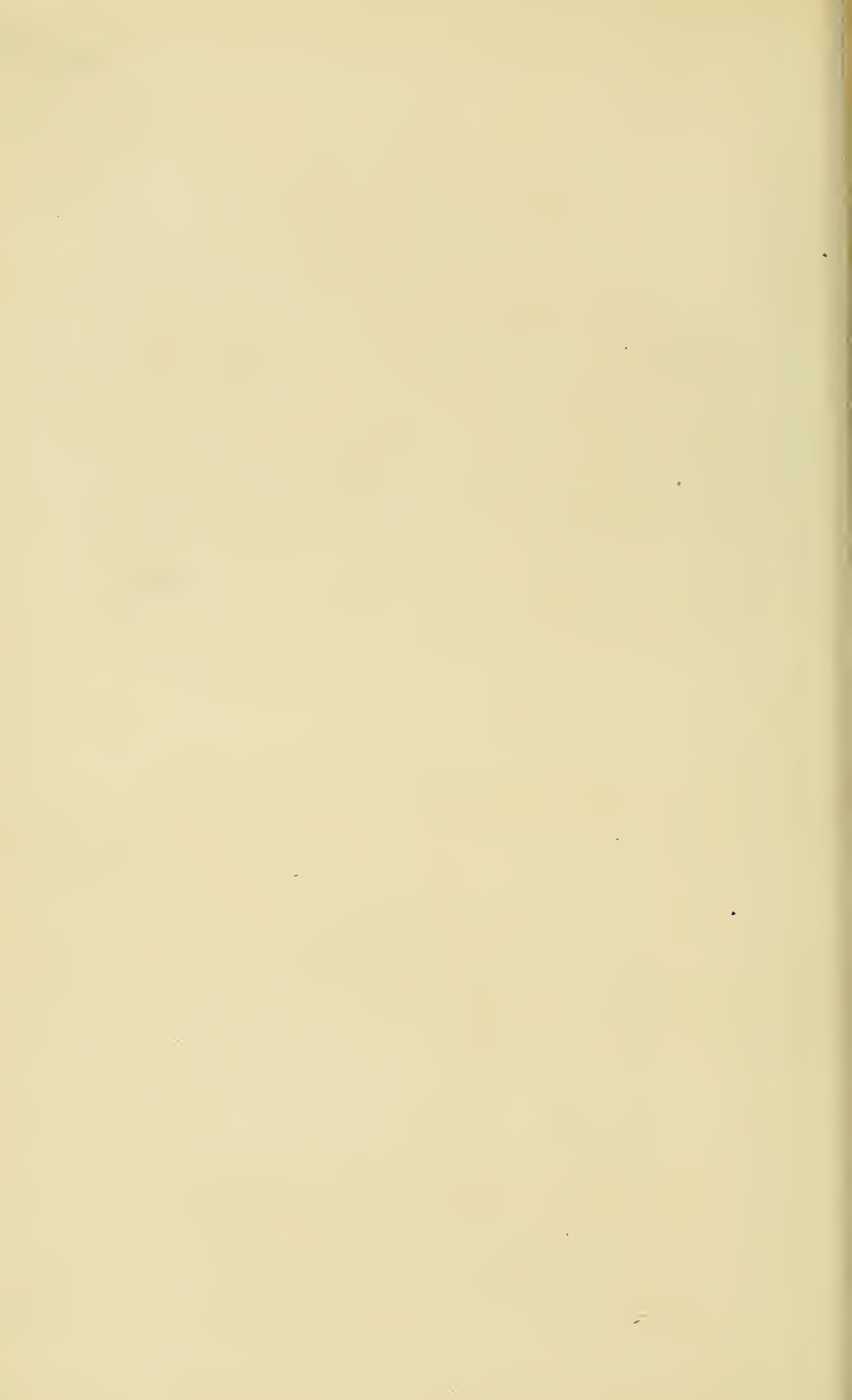


Fig. 5.

z z₁ z f f z₁ p c g b g

fa t fa k g g g

Fig. 7.

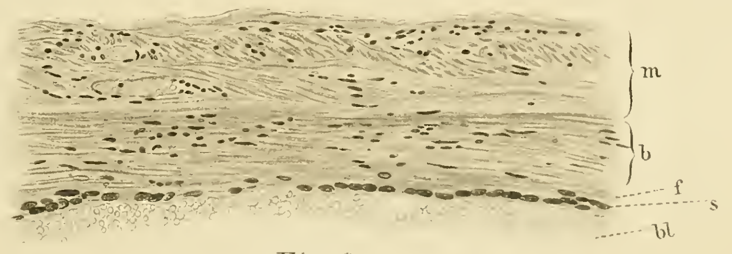


Fig. 8.





Fig. 6.

Fig. 9.

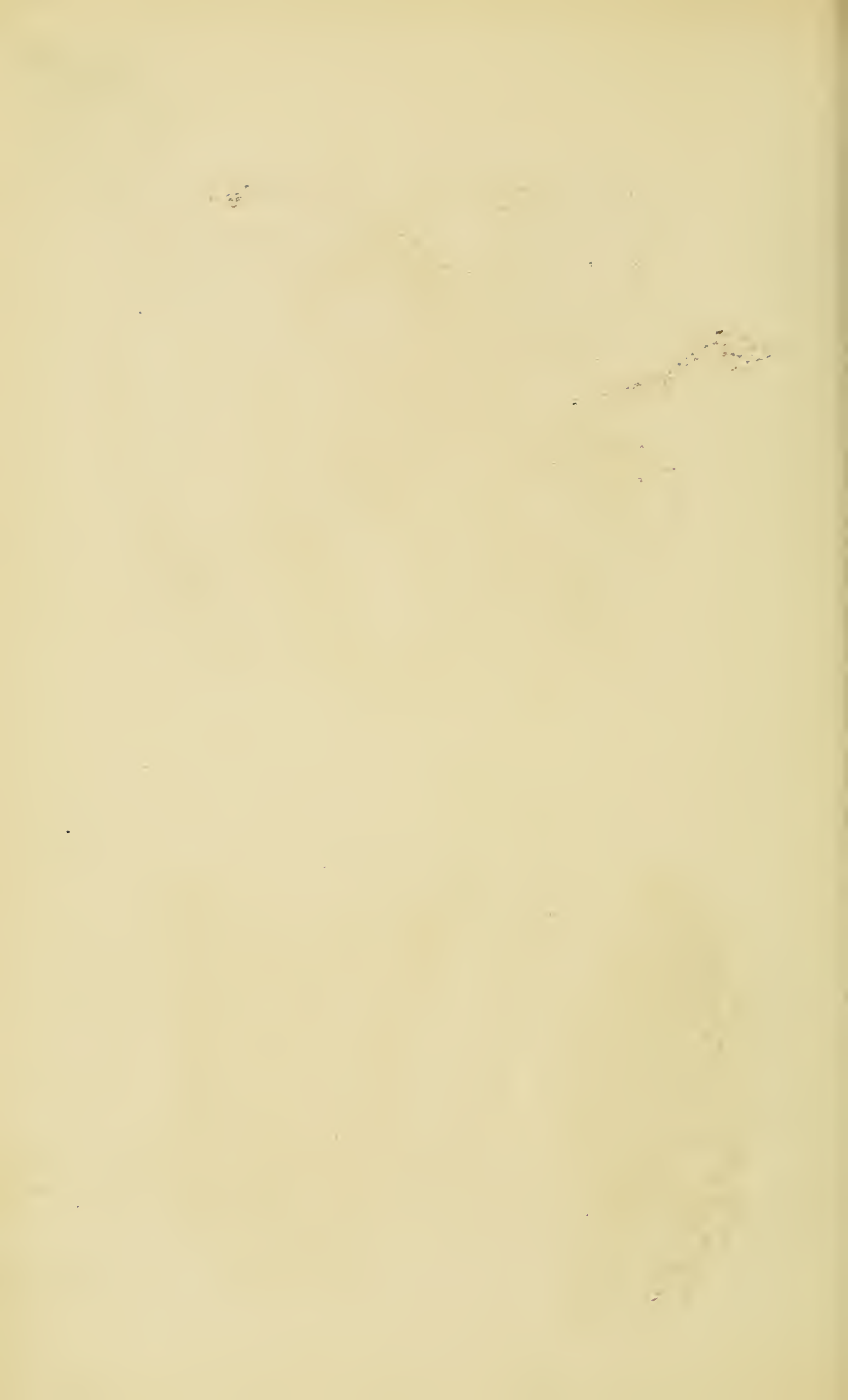


Fig. 10.

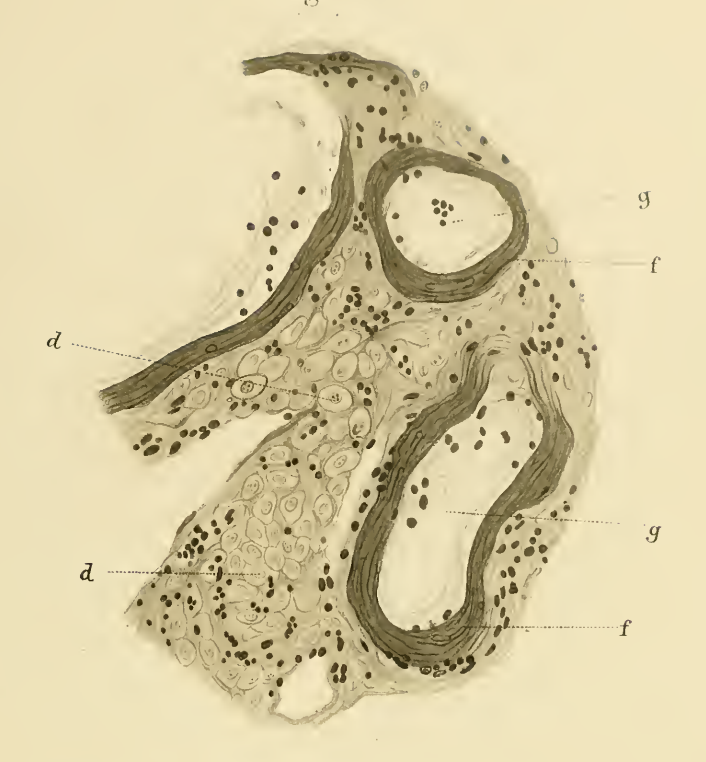


Fig. 11.

Fig. 12.



Lith. u. Druck d. kgl. Univers.-Druckerei v. H. Stürtz, Würzburg.

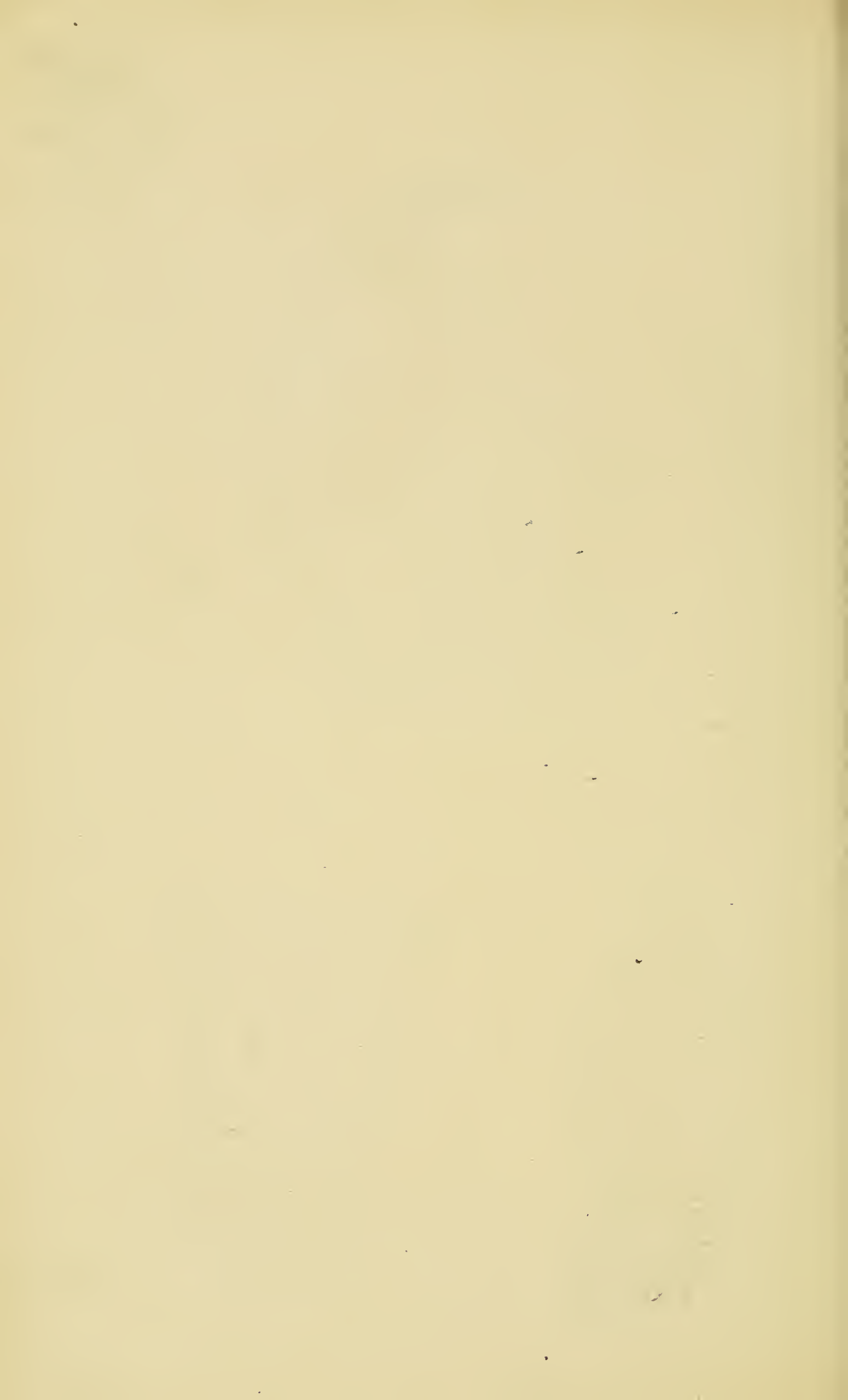


Fig. 14.

Fig. 16.

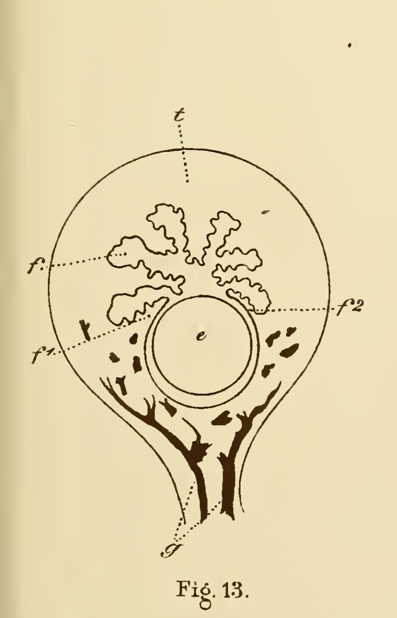


Fig. 13.

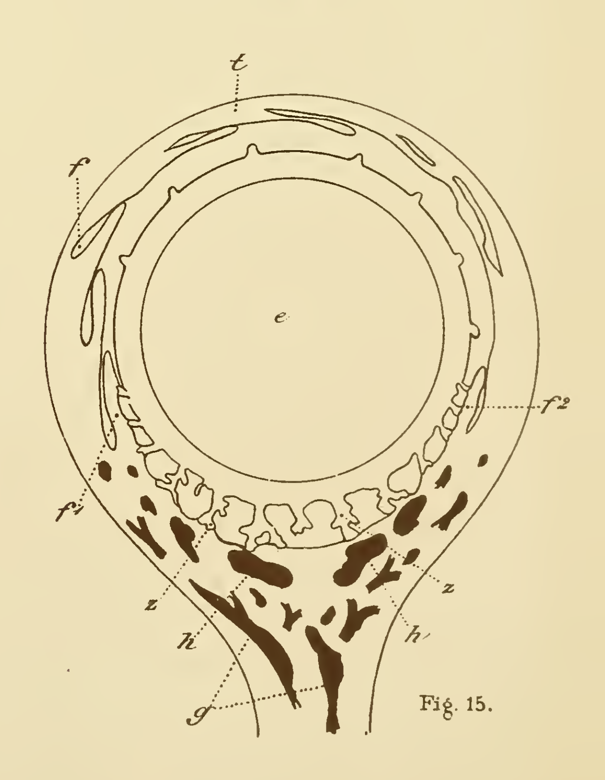


Fig. 15.

